



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:	ANÁLISIS ESTRUCTURAL
PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:	Periodo 2024 - 2S
PROFESOR ASIGNADO:	DIEGO JAMER BARAHONA RIVADENEIRA
FECHA DE CREACIÓN:	Riobamba, 20 de septiembre de 2024
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	Riobamba, 20 de septiembre de 2024



1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	ICP330541	
NOMBRE:	ANÁLISIS ESTRUCTURAL	
SEMESTRE:	CUARTO SEMESTRE	
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):	Unidad Profesional	
CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):	Formación Teórica	
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
ALGEBRA LINEAL	ICB120111		
RESISTENCIA DE MATERIALES	ICP331235		

3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:

El propósito de la asignatura "Análisis Estructural" es consolidar las bases fundamentales del análisis de vigas, armaduras y marcos estáticamente determinados utilizando metodologías de Ensayo de materiales y Resistencia de Materiales, para que los estudiantes puedan adquirir un entendimiento pleno tanto de las mismas, como de las estructuras estáticamente indeterminadas. Por lo expuesto, se abordan los dos métodos generales, el de las deflexiones compatibles o de las fuerzas y el de las rigideces o de los desplazamientos, que proporcionan al estudiante una buena comprensión del comportamiento de las estructuras estáticamente indeterminadas preparándolos para el diseño de estructuras, aplicando herramientas tecnológicas.

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

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. Conoce del conjunto de normas y códigos deontológicos garantizando una actuación profesional idónea articulada con el accionar social. 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.

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

-Aplica metodologías de diseño de estructuras de hormigón y acero, empleando normas técnicas que permitan garantizar la seguridad sísmica en viviendas, edificios y puentes. -Conoce las leyes, normas y especificaciones técnicas, revisando las Normas Ecuatorianas de la Construcción. -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.

6. UNIDADES CURRICULARES:



UNIDAD N°:		1					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Estabilidad, determinación e indeterminación.					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		45					
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.							
- Valora la indeterminación, determinación o inestabilidad estática y geométrica de sistemas estructurales. - Elabora los diagramas de variación de acciones internas de estructuras estáticamente determinadas aplicando la convención de signos normalizada. - Modela en software especializado estructuras estáticamente determinadas y genera los diagramas de variación de acciones internas.							
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							
Identificar sistemas inestables estática y geoméricamente, isostáticos e hiperestáticos.							
Analizar estructuras isostáticas aplicando la convención de signos normalizada.							
Calcular el grado de hiperestaticidad de una estructura.							
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. Estabilidad, determinación, indeterminación y cargas estructurales. • 1.1.1. Encuadre pedagógico y evaluación diagnóstica. • 1.1.2. Estabilidad, determinación, indeterminación y cargas estructurales.	3	3	3	1	Encuadre pedagógico. Clase magistral. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Evaluación diagnóstica. Desarrollo de talleres prácticos en clase. Resolución de ejercicios y problemas.	Revisión bibliográfica sistemática. Resolución de ejercicios y problemas.
1.2. Vigas simples. Vigas continuas isostáticas.	3	3	3	2	Clase magistral. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Desarrollo de talleres prácticos en clase. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.
1.3. Armaduras planas isostáticas. Pórticos simples . • 1.3.1. Aramaduras planas isostáticas • 1.3.2. Pórticos simples con miembros ortogonales • 1.3.3. Pórticos simples con miembros inclinados	3	3	3	3	Clase magistral. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Desarrollo de talleres prácticos en clase. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.
1.4. Pórticos continuos isostáticos. (parte 1) • 1.4.1. Pórticos continuos isostáticos con miembros ortogonales.	3	3	3	4	Clase magistral. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Desarrollo de talleres prácticos en clase. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.



1.5. Pórticos continuos isostáticos. (parte 2) • 1.5.1. Pórticos continuos isostáticos con miembros inclinados.	3	3	3	5	Clase magistral. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Desarrollo de talleres prácticos en clase. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.
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)	15	15	15				
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				Cuestionarios		
	Resolución de Problemas				Pruebas Escritas Objetivas		
Formativa	Pruebas				Cuestionarios		
	Resolución de Problemas				Pruebas Escritas Objetivas		
Sumativa	Pruebas				Cuestionarios		
	Resolución de Problemas				Pruebas Escritas Objetivas		



UNIDAD N°:		2					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Teoría general de la deformación de primer orden.					
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.							
- Estima el comportamiento de los miembros de las estructuras según la teoría para deformaciones pequeñas - Valora el trabajo real desarrollado por las acciones internas. - Deduce la teoría del trabajo virtual. - Deduce la fórmula general de la deformación. - Evalúa deformaciones aplicando la fórmula general y la integración grafo-analítica.							
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							
Analizar el comportamiento de los miembros de las estructuras según la teoría para deformaciones pequeñas.							
Comprender el trabajo real desarrollado por las acciones internas.							
Comprender la teoría del trabajo virtual.							
Deducir la fórmula general de la deformación.							
Calcular deformaciones aplicando la fórmula general y la integración grafo-analítica.							
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. Trabajo real desarrollado por las acciones internas. Energía potencial de deformación.	3	3	3	6	Clase magistral. Flipped Classroom.	Aprendizaje colaborativo.	Revisión bibliográfica sistemática.
2.2. Teoría del trabajo virtual. Fórmula general de la deformación.	3	3	3	7	Clase magistral. Resolución de ejercicios y problemas.	Desarrollo de talleres prácticos en clase. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Revisión bibliográfica sistemática. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.
2.3. Cálculo de deflexiones.	3	3	3	8	Clase magistral. Resolución de ejercicios y problemas.	Desarrollo de talleres prácticos en clase. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Revisión bibliográfica sistemática. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.
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	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas
Formativa	Pruebas	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas
Sumativa	Pruebas	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas



UNIDAD N°:		3					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Solución de estructuras planas hiperestáticas aplicando el método de las fuerzas.					
NUMERO 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.							
- Estima la variación de acciones internas en vigas y pórticos planos hiperestáticos aplicando el método de las deflexiones compatibles. (método de las fuerzas) - Estima la variación de acciones internas en vigas y pórticos planos hiperestáticos modelando en software especializado.							
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							
Analizar vigas y pórticos planos hiperestáticos aplicando el método de las deflexiones compatibles. (método de las fuerzas)							
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. Método de las fuerzas o de las deflexiones compatibles.	3	3	3	9	Clase magistral. Flipped Classroom.	Aprendizaje colaborativo.	Revisión bibliográfica sistemática.
3.2. Solución de vigas hiperestáticas aplicando el método de las fuerzas.	3	3	3	10	Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Desarrollo de talleres prácticos en clase. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.
3.3. Solución de pórticos hiperestáticos aplicando el método de las fuerzas.	3	3	3	11	Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Desarrollo de talleres prácticos en clase. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.
3.4. Solución de pórticos hiperestáticos aplicando el método de las fuerzas.	3	3	3	12	Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Desarrollo de talleres prácticos en clase. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.
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			Cuestionarios		
		Resolución de Problemas			Pruebas Escritas Objetivas		



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

Formativa	Pruebas	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas
Sumativa	Pruebas	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas



UNIDAD N°:		4					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Solución de estructuras planas hiperestáticas aplicando el método de los desplazamientos.					
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.							
- Estima la variación de acciones internas en vigas y pórticos planos hiperestáticos aplicando el método de las rigideces en su forma clásica. (método de los desplazamientos). - Estima la variación de acciones internas en vigas y pórticos planos hiperestáticos modelando en software especializado.							
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							
Analizar vigas y pórticos planos hiperestáticos aplicando el método de las rigideces en su forma clásica. (método de los desplazamientos)							
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. Método de los desplazamientos o de las rigideces. Grados de libertad y cargas generalizadas.	3	3	3	13	Clase magistral. Flipped Classroom.	Trabajo colaborativo.	Revisión bibliográfica sistemática.
4.2. Grados de libertad y cargas generalizadas. Matriz de rigidez de la estructura.	3	3	3	14	Clase magistral. Flipped Classroom. Resolución de ejercicios y problemas.	Desarrollo de talleres prácticos en clase. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Revisión bibliográfica sistemática. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.
4.3. Solución de vigas hiperestáticas aplicando el método de los desplazamientos. Solución de pórticos hiperestáticos aplicando el método de los desplazamientos (parte 1).	3	3	3	15	Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Desarrollo de talleres prácticos en clase. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.
4.4. Solución de pórticos hiperestáticos aplicando el método de los desplazamientos (parte 2).	3	3	3	16	Flipped Classroom. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones.	Desarrollo de talleres prácticos en clase. Resolución de ejercicios y problemas. Simulaciones. Trabajo colaborativo.	Investigación formativa: "Zonificación del peligro sísmico/volcánico/de movimiento de masa/antrópico a lo largo del corredor vial Riobamba-Macas".
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	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas
Formativa	Pruebas	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas
Sumativa	Pruebas	Cuestionarios
	Resolución de Problemas	Pruebas Escritas Objetivas

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

- Desarrollo de talleres prácticos en clase
- Resolución de Ejercicios y Problemas
- Simulaciones
- Revisión bibliográfica sistemática
- Clase Magistral
- Flipped Classroom (clase invertida)

Técnicas de enseñanza aprendizaje.

- Pruebas:
- Resolución de Problemas:

Recursos:

- Computador
- Internet
- Aula virtual
- Bibliografía Especializada
- Presentaciones en power point
- Software especializado
- Tableta digital
- Aula
- Proyector
- Zoom
- SICOA, plataforma Moodle, Power Point

9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:

- Ambientes Virtuales
- Biblioteca Virtual
- Aula de clase
- Biblioteca

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	



• Valora la indeterminación, determinación o inestabilidad estática y geométrica de sistemas estructurales.	X			Cuestionario. Prueba escrita objetiva.- Resolución de problemas y ejercicios.
• Elabora los diagramas de variación de acciones internas de estructuras estáticamente determinadas aplicando la convención de signos normalizada.	X			Prueba escrita objetiva.- Resolución de problemas y ejercicios.
• Modela en software especializado estructuras estáticamente determinadas y genera los diagramas de variación de acciones internas.	X			Cuestionario. Prueba escrita objetiva.- Resolución de problemas y ejercicios.
• Estima el comportamiento de los miembros de las estructuras según la teoría para deformaciones pequeñas	X			Cuestionario. Prueba escrita objetiva.- Correlaciona la teoría de la deformación de primer orden con la de segundo orden.
• Valora el trabajo real desarrollado por las acciones internas.	X			Cuestionario. Prueba escrita objetiva.- Correlaciona los diferentes tipos de trabajo y analiza su aplicación correcta en el cálculo.
• Deduce la teoría del trabajo virtual.	X			Cuestionario. Prueba escrita objetiva.- Correlaciona la teoría del trabajo virtual con el trabajo real e identifica las ventajas de su aplicación.
• Deduce la fórmula general de la deformación.	X			Cuestionario. Prueba escrita objetiva.- Correlacionar la teoría de primer orden con la teoría del trabajo virtual y el concepto de la energía potencial de deformación para obtener la fórmula general de la deformación.
• Evalúa deformaciones aplicando la fórmula general y la integración grafo-analítica.	X			Cuestionario. Prueba escrita objetiva. Resolución de problemas y ejercicios: Valora deformaciones en cualquier miembro de una estructura sometido a un sistema cualquiera de cargas, aplica integración grafo-analítica.
• Estima la variación de acciones internas en vigas y pórticos planos hiperestáticos aplicando el método de las deflexiones compatibles. (método de las fuerzas)	X			Resolución de problemas y ejercicios: Diagramas de fuerzas axiales, cortantes y momentos flectores de vigas y pórticos hiperestáticos aplicando el método de las fuerzas.
• Estima la variación de acciones internas en vigas y pórticos planos hiperestáticos modelando en software especializado.	X			Resolución de problemas y ejercicios: Diagramas de fuerzas axiales, cortantes y momentos flectores de vigas y pórticos hiperestáticos generados en software especializado.
• Estima la variación de acciones internas en vigas y pórticos planos hiperestáticos aplicando el método de las rigideces en su forma clásica. (método de los desplazamientos).	X			Resolución de problemas y ejercicios: Diagramas de acciones internas y reacciones de apoyo de vigas y pórticos planos hiperestáticos aplicando el método de las rigideces en su forma clásica. (método de los desplazamientos)
• Estima la variación de acciones internas en vigas y pórticos planos hiperestáticos modelando en software especializado.	X			Resolución de problemas y ejercicios: Diagramas de fuerzas axiales, cortantes y momentos flectores de vigas y pórticos hiperestáticos generados en software especializado.

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA

11.1.1 BÁSICA:

- Análisis de estructuras métodos clásicos y matriciales. McCormac Jack C. Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A.
- Análisis de estructuras métodos clásicos y matriciales. McCormac Jack C. Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A.
- Análisis de estructuras métodos clásicos y matriciales. McCormac Jack C. Alfaomega Grupo Editor S.A.
- Análisis de estructuras métodos clásicos y matriciales. McCormac Jack C. Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A.
- Análisis de estructuras métodos clásicos y matriciales. McCormac Jack C. Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A.
- Análisis de estructuras. Uribe Escamilla Jairo Ecoe Ediciones
- Análisis matricial de estructuras Van de Mafle Resmundo Ediciones Uninorte

11.1.2 COMPLEMENTARIA:



AGUIAR, Roberto. (1995). Análisis Matricial de Estructuras. Segunda edición. Escuela Politécnica del Ejército. EdiESPE. Quito. Ecuador.
SHAHNAM, N. NIRMAL, D. (2002). Utilization of Matlab in Structural Analysis. Georgia Southern University. American Society for Engineering Education.
SHAHNAM, N. (2003). Utilization of EXCEL in Solving Structural Analysis Problems. Georgia Southern University. American Society for Engineering Education.
SEGUIN, C. ALMAZAN, J. DE LALLERENA, J. (2013). Torsional balance of seismically insulated asymmetric structures. Pontificia Universidad Católica de Chile. Department of Structural and Geotechnical Engineering.

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)

AGUIAR, R. (2014). Análisis Matricial de Estructuras. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/9224>

11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)

AGUIAR, R. (2014). Análisis Matricial de Estructuras. <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/9224>

12. PERFIL DEL DOCENTE:

INGENIERO CIVIL (ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJERCITO 2002)
DIPLOMADO SUPERIOR EN ESTRUCTURAS SISMO RESISTENTES (UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO 2008)
MAGISTER EN ESTRUCTURAS SISMO RESISTENTES (UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO 2010)
PROFESOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL (DESDE 2002)
DIRECTOR DE LA CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL (2007-2011)
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIA, INNOVACIÓN, TECNOLOGÍA Y SABERES (2011-2016)



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. DIEGO JAMER BARAHONA RIVADENEIRA
	

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 20 de septiembre de 2024
-----------------------	------------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



f7fa040a-54c6-4bd9-8bcf-
232837cb55e4



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: 20 de septiembre de 2024 a las 21:58:11

Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual