

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA



VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERIA CIVIL

SÍLABO 2021 - A

ASIGNATURA: DISEÑO DE ACERO AVANZADO (E)

1. INFORMACIÓN ACADÉMICA

Periodo académico:	2021 - A		
Escuela Profesional:	INGENIERÍA CIVIL		
Código de la asignatura:	1705173		
Nombre de la asignatura:	DISEÑO DE ACERO AVANZADO (E)		
Semestre:	IX (novenio)		
Duración:	17 semanas		
Número de horas (Semestral)	Teóricas:	2.0	
	Prácticas:	2.0	
	Seminarios:	0.0	
	Laboratorio:	0.0	
	Teórico-prácticas:	0.0	
Número de créditos:	3		
Prerrequisitos:	ANÁLISIS ESTRUCTURAL 2 (1704254) DISEÑO EN ACERO (1704257)		

2. INFORMACIÓN DEL DOCENTE, INSTRUCTOR, COORDINADOR

DOCENTE	GRADO ACADÉMICO	DPTO. ACADÉMICO	HORAS	HORARIO
HEREDIA BENAVIDES, RAUL		INGENIERIA CIVIL	0	Mar: 14:00-15:40 Jue: 14:00-15:40

3. INFORMACIÓN ESPECIFICA DEL CURSO (FUNDAMENTACIÓN, JUSTIFICACIÓN)

Estudia estructuras de acero con algunos elementos de comportamiento no lineal en estructuras de acero y las nuevas tendencias en las investigaciones.

Aplica a pórticos resistentes a momentos y pórticos arriostrados excéntricos.

Además, examina las normas y recomendaciones para proyectos con uso de acero.

4. COMPETENCIAS/OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Resultados del aprendizaje:

El curso está destinado a proporcionar a los estudiantes la oportunidad de desarrollar los siguientes aspectos:

- ? Comprensión de los conceptos y teorías fundamentales del diseño en acero.
- ? Comprender el fundamento de las expresiones de diseño en acero.
- ? Comprender el comportamiento de elementos de acero.
- ? Comprende los fundamentos del análisis y diseño de estructuras de acero SMF y EBF

5. CONTENIDO TEMATICO

PRIMERA UNIDAD

Capítulo I: CONCEPTOS BASICOS

- Tema 01:** Examen de Entrada.
- Tema 02:** Fundamentos de Diseño en Acero.
- Tema 03:** Elementos en Tracción.
- Tema 04:** Elementos en Compresión.
- Tema 05:** Elementos en Flexión.
- Tema 06:** Elementos en Corte

Capítulo II: COMPORTAMIENTO DE ESTRUCTURAS DE ACERO

- Tema 07:** Diseño Sísmico de Estructuras de Acero
- Tema 08:** Determinación de fuerzas sísmicas y métodos de análisis.
- Tema 09:** Normativa AISC 341 ? 10 para el diseño sísmico de estructura en acero.
- Tema 10:** Carga Sísmica en Estructuras de Acero
- Tema 11:** Otros Tipos de Sistemas Estructurales
- Tema 12:** Tendencias en las investigaciones
- Tema 13:** PRIMER EXAMEN

SEGUNDA UNIDAD

Capítulo III: PORTICOS RESISTENTES A MOMENTO SMF

- Tema 14:** Fundamentos de Diseño.
- Tema 15:** Características de los Elementos Estructurales.
- Tema 16:** Geometría y Propiedades de las Secciones de los Elementos Estructurales
- Tema 17:** Definición del Caso de Análisis Modal de Respuesta

Capítulo IV: ANÁLISIS SÍSMICO DE EDIFICIOS DE ACERO SMF

- Tema 18:** Características del Modelo 3D
- Tema 19:** Modelación Estructural
- Tema 20:** Modelación Estructural
- Tema 21:** Análisis Sísmico.
- Tema 22:** SEGUNDO EXAMEN

TERCERA UNIDAD

Capítulo V: PORTICOS ARRIOSTRADOS EXCENRICAMENTE EBF

Tema 23: Fundamentos de Diseño.

Tema 24: Características de los Elementos Estructurales.

Tema 25: Geometría y Propiedades de las Secciones de los Elementos Estructurales

Tema 26: Definición del Caso de Análisis Modal de Respuesta Espectral

Tema 27: Definición del Caso de Análisis Modal de Respuesta Espectral

Capítulo VI: ANÁLISIS SÍSMICO DE PORTICOS ARRIOSTRADOS EXCÉNTRICAMENTE EBF

Tema 28: Características del Modelo 3D

Tema 29: Modelación Estructural

Tema 30: Modelación Estructural

Tema 31: Análisis Sísmico.

Tema 32: Tópicos de Diseño en Acero

Tema 33: TERCER EXAMEN

6. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

6.1. Métodos

Se empleará el método tipo conferencia con interacción dinámica, mediante preguntas al inicio del repaso, en un intermedio y al final o cierre de la clase: para la discusión sobre las nociones conceptuales y Método de elaboración conjunta en los talleres y en la elaboración del proyecto de investigación: se forman equipos de trabajo para: analizar, coordinar y tomar decisiones en casos estudios reales de proyectos y desarrollar proyectos en grupos.

6.2. Medios

Medios y herramienta de informática streaming: Team de Microsoft o Meet de Google.

Medios Audiovisuales mediante software de Cálculo computarizado SAP2000 V22.0 (2020) uso del Matlab y MathCad Académico para el desarrollo de programas de cálculo estructural.

Clases tipo conferencia, Reuniones de trabajo en equipo, Workshops, Discusiones, investigación Formativa y Experimental.

Y Elaborar un proyecto en donde aplique las competencias requeridas.

6.3. Formas de organización

A. La clase: se expondrá los conceptos y fundamentos mediante el Meet de Google por clases de educación a distancia, además se usara el aula virtual para enviar documentos de apoyo como apuntes de clase en versión digital y la muestra de desarrollo de algunos problemas mediante software .

B. Taller: se formarán grupos de trabajo para realizar talleres (WorkShops) para generar la discusión, análisis y toma de decisiones en la solución de problemas de ingeniera estructural mediante software.

6.4. Programación de actividades de investigación formativa y responsabilidad social

Las actividades programadas para el presente semestre consisten en el desarrollo de talleres

Página 4 / 7

formando equipos de trabajo de máximo de 7 integrantes por grupo. Se determina el tema de investigación formativa: Desarrollo de un proyecto de cálculo estructural de un edificio típico de la zona, con el empleo del software de cálculo estructural. Para el tema de responsabilidad social es importante que los estudiantes planteen una alternativa de solución de algún proyecto real y/o hipotético de la problemática de la zona, por ejemplo local comunal, un puente peatonal o un local educativo que requiera una solución de algún problema relacionado con las estructuras. El trabajo va a permitir alinear lo aprendido en clase y lo

que se observa en campo, brindando soluciones a problemas de la comuna.

7. CRONOGRAMA ACADÉMICO

SEMANA	TEMA	DOCENTE	%	ACUM.
1	Examen de Entrada.	R. Heredia	2	2.00
1	Fundamentos de Diseño en Acero.	R. Heredia	3	5.00
2	Elementos en Tracción.	R. Heredia	3	8.00
2	Elementos en Compresión.	R. Heredia	3	11.00
3	Elementos en Flexión.	R. Heredia	3	14.00
3	Elementos en Corte	R. Heredia	3	17.00
4	Diseño Sísmico de Estructuras de Acero	R. Heredia	3	20.00
4	Determinación de fuerzas sísmicas y métodos de análisis.	R. Heredia	3	23.00
5	Normativa AISC 341 ? 10 para el diseño sísmico de estructura en acero.	R. Heredia	3	26.00
5	Carga Sísmica en Estructuras de Acero	R. Heredia	3	29.00
6	Otros Tipos de Sistemas Estructurales	R. Heredia	3	32.00
6	Tendencias en las investigaciones	R. Heredia	3	35.00
7	PRIMER EXAMEN	R. Heredia	3	38.00
7	Fundamentos de Diseño.	R. Heredia	3	41.00
8	Características de los Elementos Estructurales.	R. Heredia	3	44.00
8	Geometría y Propiedades de las Secciones de los Elementos Estructurales	R. Heredia	3	47.00
9	Definición del Caso de Análisis Modal de Respuesta	R. Heredia	3	50.00
9	Características del Modelo 3D	R. Heredia	3	53.00
10	Modelación Estructural	R. Heredia	3	56.00
10	Modelación Estructural	R. Heredia	3	59.00
11	Análisis Sísmico.	R. Heredia	3	62.00
11	SEGUNDO EXAMEN	R. Heredia	4	66.00
12	Fundamentos de Diseño.	R. Heredia	3	69.00
12	Características de los Elementos Estructurales.	R. Heredia	3	72.00
13	Geometría y Propiedades de las Secciones de los Elementos Estructurales	R. Heredia	3	75.00
13	Definición del Caso de Análisis Modal de Respuesta Espectral	R. Heredia	3	78.00
14	Definición del Caso de Análisis Modal de Respuesta Espectral	R. Heredia	3	81.00
14	Características del Modelo 3D	R. Heredia	3	84.00
15	Modelación Estructural	R. Heredia	3	87.00
15	Modelación Estructural	R. Heredia	3	90.00
16	Análisis Sísmico.	R. Heredia	3	93.00
16	Tópicos de Diseño en Acero	R. Heredia	3	96.00
17	TERCER EXAMEN	R. Heredia	4	100.00

8. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

8.1. Evaluación del aprendizaje

Solo se evaluará a los alumnos que hayan cumplido con una asistencia del 80% al curso y hayan participado en la evaluación continua.

Para ello la evaluación continua y sumativa es por competencias, en donde las evaluaciones son dosificadas considerando el nivel de logro necesario de las competencias del curso.

8.2. Cronograma de evaluación

EVALUACIÓN	FECHA DE EVALUACIÓN	EXAMEN TEORÍA	EVAL. CONTINUA	TOTAL (%)
Primera Evaluación Parcial	24-05-2021	15%	15%	30%
Segunda Evaluación Parcial	23-06-2021	15%	15%	30%
Tercera Evaluación Parcial	02-08-2021	20%	20%	40%
TOTAL				100%

9. REQUISITOS DE APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

? El alumno tendrá derecho a observar o en su defecto a ratificar las notas consignadas en sus evaluaciones.

? Para aprobar el curso el alumno debe obtener una nota igual o superior a 10.5.

? El redondeo, solo se efectuará en el cálculo del promedio final.

? El alumno que no tenga alguna de sus evaluaciones y no haya solicitado evaluación de rezagados en el plazo oportuno, se le considerará como abandono.

? El estudiante quedara en situación de abandono si el porcentaje de asistencia es menor al ochenta (80%) por ciento en las actividades que requieran evaluación continua (Prácticas, talleres, seminarios, etc.).

10. BIBLIOGRAFÍA: AUTOR, TÍTULO, AÑO, EDITORIAL

10.1. Bibliografía básica obligatoria

? Ghali & Neville. (2015). Structural Analysis. Alberta, Canada: Diana.

? Wilson, E. (2007). ANÁLISIS ESTÁTICO Y DINÁMICO DE ESTRUCTURAS. California: CSI Computers Structural Inc.

? MCCORMAC, Jack. ?Structural Steel Design, LFRD method. 4th Ed. New York, Harper Collins, 2007.

? Salmon, C. G. y Johnson, J. E., ?Steel Structures, Design and Behavior?, Harper Collins Publishers, 5ª Edición, 2008.

? ANSI/AISC 360-10, ?Specification for Structural Steel Buildings?, 2010.

? Reglamento Nacional de Edificaciones

10.2. Bibliografía de consulta

? Alva Hurtado, e. a. (2018). INFORME FINAL RED ACELEROGRAFICA CIP UNI SISMO DE LOMAS-ACARÍ, AREQUIPA14 DE ENERO DEL 2018: CIP UNI.

? Computers and Structures Inc., (2020) Structural Analysis Programs, SAP2000 V-22.0 Manual de Referencia y Tutoriales, Berkeley CA..

? Galambos, T. V., Lin, F. J. y Johnston, B. G., ?Diseño de Estructuras de Acero con LRFD?, Prentice Hall, 1999

? FEMA_440. (2005). IMPROVEMENT OF NONLINEAR STATIC SEISMIC ANALYSIS PROCEDURES.

Arequipa, 07 de Mayo del 2021

HEREDIA BENAVIDES, RAUL