



CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL SEMESTRE ACADÉMICO 2016 - I

I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Asignatura : ESTRUCTURAS Y CARGAS
1.2 Código : IC 506
1.3 Ciclo de estudios : V
1.4 créditos : 04
1.5 Total de horas semestrales : 85
1.6 N° de horas semanales:
Teoría : 03
Práctica : 02
1.7 Fecha de inicio : 10-04-14
1.8 Fecha de Culminación : 05-08-14
1.9 Duración : 17 SEMANAS
1.10 Pre-requisito : IC 304
1.11 Docente (es) : ING. YDELSON ALMANSOR PADILLA PPRADO
ydelsop@hotmail.com

II. FUNDAMENTACIÓN

El aporte de la asignatura al perfil profesional del estudiante de Ingeniería Civil, es sumamente importante por cuanto a través del curso se relaciona y adquiere la capacidad de estructurar sistemas resistentes a la acción de fuerzas externas, mediante conceptos fundamentales de estructuración, diseño básico, uso de técnicas y criterios necesarios para tal fin.

El curso de Estructuras y Cargas es una asignatura teórico-práctica, donde se brinda al educando los conocimientos básicos a fin de que comprenda el comportamiento de los diferentes sistemas estructurales, características y de los elementos que lo conforman. Para luego estudiar el pre-dimensionamiento de cada elemento y su respectivo metrado de cargas. Los principales temarios son: conceptos fundamentales y configuraciones de edificios, estructuración y metrados de cargas de edificaciones, densidad de muros y centro de rigideces.

| MISION | VISION |
|---|--|
| Formar ingenieros civiles, científica, tecnológica y éticamente competitivos; con responsabilidad social participativa en el desarrollo nacional sustentable. | Líder competitivo y adaptable científica y tecnológica ante problemas de impacto en el desarrollo sostenible del país en función a la globalización. |

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA ASIGNATURA

Al término del curso el estudiante de Ingeniería Ingeniería Civil a través del curso de **Estructuras y Cargas**, estará en capacidad de comprender y describir los conceptos relacionados con la ingeniería estructural, así mismo conocerá la teoría que le permitirá analizar e identificar los elementos estructurales de una edificación y su distribución de

cargas incidentes en cada elemento hasta nivel de suelo, encuadrándolas dentro de las diferentes configuraciones estructurales típicas en nuestro medio.

IV. PROGRAMACION DE UNIDADES DE APRENDIZAJE

4.1. PRIMERA UNIDAD: CONCEPTOS FUNDAMENTALES, CONFIGURACIONES DE EDIFICIOS Y METRADO DE CARGAS EN EDIFICACIONES DE MUROS PORTANTES

4.1.1. El estudiante interpreta los conceptos generales e introductorios de la ingeniería estructural, determina los diferentes sistemas estructurales, realiza la estructuración de una edificación y determina las diferentes cargas que deberán incidir en la misma.

4.1.2. El estudiante realiza el predimensionamiento de diferentes elementos estructurales de una estructura y a la vez realiza el metrado cargas correspondiente incidentes hasta el nivel de suelo lo cual permite realizar el predimensionamiento de las cimentaciones.

Duración: 07 semanas

| Nº DE SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | CONTENIDOS ACTITUDINALES |
|---|---|--|---|
| Semana 1era Fecha: 09.04.2016 | <ul style="list-style-type: none"> • Presentación sílabo. • Introducción y descripción general del curso, conceptos generales: estructura, sistema Estructural. • Diseño sísmico: Criterios estructurales y conceptos básicos de resistencia, estabilidad y rigidez. • Tipos de sistemas estructurales: muros portantes, apoticados, mixtos o duales.. • Sistemas estructurales para edificios. • Albañilería confinada y albañilería armada. • Elementos estructurales en una edificación: losas, vigas, columnas, placas muros, etc. • Otros elementos estructurales especiales: muros de contención, losas de cimentación, pilotes, etc. | <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos observan los PPT sobre sobre los diferentes temas propuestos por el docente y aplica tales conocimientos Analizando con buen criterio las definiciones estructurales, y las exigencias básicas estructurales que se debe aplicar a un proyecto de edificación, Diversifica y evalúa las irregularidades que pueden presentarse en un proyecto de edificación • Reconoce los diferentes sistemas estructurales y elementos estructurales en un proyecto de edificación | <ul style="list-style-type: none"> • Se interesa en conocer la importancia de conocer los diferentes principios básicos que deben tenerse en cuenta al planearse el estudio estructural de una estructura definido previamente por su arquitectura, evitando tener irregularidades tanto en planta como en elevación, aplicando con buen criterio la relación altura - ancho |
| Semana 2da Fecha: 16.04.2016 | <ul style="list-style-type: none"> • Cargas. Normas E-020. Tipo de cargas • Pesos Unitarios de materiales • Reducción de carga. Cargas debidas al viento. Otras | <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos observan los PPT sobre sobre los diferentes temas propuestos por el docente y aplica tales conocimientos con buen | <ul style="list-style-type: none"> • Asume la importancia de conocer todas las cargas que intervienen en una estructura teniendo en cuenta las consideraciones |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | cargas. Ejemplos | criterio la determinación de las diferentes cargas que inciden en una estructura y los diferentes pesos de materiales en aplicación de la norma correspondiente, y resuelve problemas de reducciones de carga | establecidas en la norma E-020 del RNE, y su aplicación correcta. Desarrolla problemas propuestos por el docente |
| Semana 3era Fecha: 23.04.2016 | <ul style="list-style-type: none"> • Predimensionamiento de elementos estructurales Criterios generales. • Predimensionamiento de placas o muros de corte. • Escaleras: diferentes tipos. Predimensionamiento. Metrado de cargas de escaleras rectas. | <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos observan los PPT sobre sobre los diferentes temas propuestos por el docente y aplica tales conocimientos resolviendo diferentes problemas en el cálculo del predimensionamiento de la geometría de diferentes elementos estructurales de una estructura en aplicación a la norma | <ul style="list-style-type: none"> • Asume la importancia de conocer todas razones matemáticas existentes para realizar el predimensionamiento de los elementos estructurales existentes en una edificación teniendo en cuenta las consideraciones establecidas en las normas del RNE, desarrollando problemas propuestos por el docente |
| Semana 4ta Fecha: 30.04.2016 | <ul style="list-style-type: none"> • Construcciones de albañilería. Conjunto estructural. • Muros. Muros portantes. Construcciones de muros portantes. Vigas, tipos. Columnas. <p>TRABAJO DOMICILIARIO 1 Estructuración, predimensionamiento y metrado de cargas de una vivienda de 02 pisos</p> <p>PRESENTACION: 21.05.16</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos observan los PPT sobre sobre los temas propuestos por el docente y aplica tales conocimientos en la estructuración de una vivienda | <ul style="list-style-type: none"> • Asume la importancia de conocer los conjuntos estructurales de muros portantes elaborando la estructuración de una vivienda asignada por el docente |
| Semana 5ta Fecha: 07.05.2016 | <ul style="list-style-type: none"> • Estructuración de una vivienda confinada y no reforzada. • Predimensionamiento y densidad de muros, muros portantes y no portantes • Techos. Entrepisos. Diafragmas rígidos. Tipos. Techos aligerados unidireccionales, tipos y sentido de techado. • Elementos de confinamiento, columnas de amarre, vigas soleras, cimientos corridos. <p>REVISION DE AVANCE TRABAJO Nº 01</p> | Los alumnos observan los PPT sobre sobre los temas propuestos por el docente y aplica tales conocimientos resolviendo diferentes problemas en el cálculo del predimensionamiento de muros, techos o diafragmas y los elementos de confinamiento hasta cimientos corridos, y a la vez se resuelve problemas de densidad de muros | <ul style="list-style-type: none"> • Asume la importancia de conocer todas las razones matemáticas existentes para realizar el predimensionamiento de los elementos estructurales de una albañilería confinada en una edificación en teniendo en cuenta las consideraciones establecidas en las normas del RNE, desarrollando problemas propuestos por el docente |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Semana 6ta Fecha: 14.05.2016 | <ul style="list-style-type: none"> Estructuración y metrado de cargas de una vivienda, determina la influencia de cargas en la cimentación. Nociones básicas sobre cimentación. Ejemplos <p>REVISION DE AVANCE TRABAJO N° 01</p> | Los alumnos observan los PPT sobre los temas propuestos por el docente y aplica tales conocimientos resolviendo diferentes problemas en el cálculo del metrado de cargas de gravedad y cargas vivas hasta nivel de cimentación de una vivienda | <ul style="list-style-type: none"> Asume la importancia de conocer toda la metodología el metrado de cargas, teniendo en cuenta las consideraciones establecidas en el RNE, desarrollando su propio metrado de una vivienda asignada por el docente |
| Semana 7ta Fecha: 21.05.2016 | PRESENTACION TRABAJO DOMICILIARIO N° 01 Y SUSTENTO | | |
| EVALUACION DE LA PRIMERA UNIDAD DE APRENDIZAJE | | | |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD | | Instrumento: Prueba Objetiva parcial. | |

4.2. SEGUNDA UNIDAD: ESTRUCTURACIÓN Y METRADOS DE CARGAS DE EDIFICACIONES APORTICADAS Y OTROS TIPOS DE CARGAS

4.2.1. El estudiante realiza la estructuración de una edificación aporticada y determina las diferentes cargas que deberán incidir en la misma

4.2.2. El estudiante realiza el metrado por efecto de diferentes tipos de cargas incidentes de una edificación aporticada hasta nivel de suelo lo cual permite realizar el predimensionamiento de las cimentaciones correspondientes.

Duración: Cuatro 06 Semanas

| N° DE SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | CONTENIDOS ACTITUDINALES |
|--|--|--|--|
| Semana 8Va Fecha: 28.05.2016 | <ul style="list-style-type: none"> Estructuras aporticadas. Introducción. Conjunto estructural. | <ul style="list-style-type: none"> Los alumnos observan los PPT sobre los temas propuestos por el docente y aplica tales conocimientos en el reconocimiento de tales estructuras | <ul style="list-style-type: none"> Asume la importancia de conocer el conjunto estructural de una estructura aporticada |
| Semana 9na Fecha: 04.06.2016 | <ul style="list-style-type: none"> Predimensionamiento de elementos estructurales. Losas, vigas y columnas. <p>TRABAJO DOMICILIARIO 2 Estructuración, predimensionamiento y metrado de cargas de una edificación aporticada de 03 pisos</p> <p>PRESENTACION: 02.07.16</p> | <ul style="list-style-type: none"> Los alumnos observan los PPT sobre los temas propuestos por el docente y aplica tales conocimientos en resolviendo problemas de predimensionamiento de una estructura aporticada | <ul style="list-style-type: none"> Asume la importancia de conocer el predimensionamiento de elementos estructurales de una estructura aporticada teniendo las consideraciones establecidas en el RNE |
| | <ul style="list-style-type: none"> Estructuración y metrado | <ul style="list-style-type: none"> Los alumnos observan los | <ul style="list-style-type: none"> Asume la importancia de |

| | | | |
|---|--|---|---|
| Semana 10ma Fecha: 11.06.2016 | de cargas de estructuras aporticadas. REVISION DE AVANCE TRABAJO Nº 02 | PPT sobre sobre los temas propuestos por el docente y aplica tales conocimientos resolviendo problemas de metrado de cargas de la estructura aporticada | conocer el metrado de cargas de una estructura aporticada teniendo las consideraciones establecidas en el RNE |
| Semana 11va Fecha: 18.06.2016 | <ul style="list-style-type: none"> • Cimentaciones de estructuras aporticadas. Tipos de cimentación. Problemas de aplicación. REVISION DE AVANCE TRABAJO Nº 02 | <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos observan los PPT sobre sobre los temas propuestos por el docente y aplica tales conocimientos resolviendo problemas cálculo de geometría de cimentaciones | <ul style="list-style-type: none"> • Asume la importancia de conocer realizar el cálculo de la geometría de la cimentación de una estructura aporticada según las consideraciones establecidas en el RNE |
| Semana 12va Fecha: 25.06.2016 | <ul style="list-style-type: none"> • Estructuración y metrado de cargas de estructuras especiales: puentes, losas nervadas, estribos, muros de contención, pilotes. REVISION DE AVANCE TRABAJO Nº 02 | <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos observan los PPT sobre sobre los temas propuestos por el docente y aplica tales conocimientos resolviendo problemas de cálculo de metrados de cargas de otras estructuras | <ul style="list-style-type: none"> • Asume la importancia de conocer las cargas incidentes en cualesquier tipo de estructura y el cálculo de tales cargas |
| Semana 13va Fecha: 02.07.2016 | PRESENTACION TRABAJO DOMICILIARIO Nº 02 Y SUSTENTO | | |
| EVALUACION DE LA SEGUNDA UNIDAD DE APRENDIZAJE | | | |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD | | Instrumento: Prueba Objetiva parcial. | |

4.3. TERCERA UNIDAD: CENTRO DE MASA, CENTRO DE RIGIDECES Y MOMENTO TORSOR

4.3.1. El estudiante realiza el cálculo del centro de masas y centro de rigideces de una edificación

4.3.2. El estudiante realiza el cálculo del momento torsor de una edificación

Duración: Cuatro 03 Semanas

| Nº DE SEMANA | CONTENIDOS CONCEPTUALES | CONTENIDOS PROCEDIMENTALES | CONTENIDOS ACTITUDINALES |
|---|---|---|---|
| Semana 14va Fecha: 09.07.2016 | <ul style="list-style-type: none"> • Centro de masa y centro de rigideces de una estructura de edificación | <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos observan los PPT sobre sobre los temas propuestos por el docente y aplica tales conocimientos resolviendo problemas de aplicación | <ul style="list-style-type: none"> • Asume la importancia de conocer las razones matemáticas para el cálculo de centro de masas y de rigideces desarrollando cálculos de los mismos en una edificación asignada por el docente |

| | | | |
|---|---|---|--|
| Semana 15va Fecha: 16.07.2016 | <ul style="list-style-type: none"> • Excentricidades y momento torsor de una estructura de edificación | Los alumnos observan los PPT sobre los temas propuestos por el docente y aplica tales conocimientos resolviendo problemas de aplicación | <ul style="list-style-type: none"> • Asume la importancia de conocer las razones matemáticas para el cálculo del momento torsor desarrollando cálculos de los mismos en una edificación asignada por el docente |
| Semana 16va Fecha: 23.07.2016 | EVALUACION DE LA TERCERA UNIDAD DE APRENDIZAJE | | |
| EVALUACIÓN DE LA UNIDAD | | Instrumento: Prueba Objetiva parcial. | |
| Semana 17va Fecha: 30.07.2016 | EXAMEN FINAL | | |

II. ESTRATEGIAS ACTIVIDADES Y TECNICAS METODOLOGICAS

| | |
|--|--|
| Revisión bibliográfica y elaboración de resúmenes, informes, papers, etc | Se asignan temas específicos para ser revisados en fuentes bibliográficas, y se preparan resúmenes, informes, papers personales y/o grupales. Los resultados sirven como material de trabajo para el desarrollo de la clase. |
| Solución de problemas tipo de aplicación en clase. | Se plantean y solucionan problemas tipo por cada tema específico, con la información y los recursos que se han desarrollado en clase. |
| Trabajo de Investigación | Se investiga, se analiza y se evalúa, la importancia de cualesquier proyecto topográfico y su diversa aplicación en el campo de la ingeniería civil. |

III. SISTEMA DE EVALUACION:

3.1 La evaluación será formativa y sumativa.

La evaluación del rendimiento (evaluación sumativa) del estudiante se realizará a través de tres evaluaciones parciales. La nota parcial correspondiente a una unidad didáctica de la asignatura, será el promedio ponderado de las calificaciones obtenidas en cada una de las unidades.

La nota final de un curso es el promedio de las notas de las tres unidades académicas, las mismas que deben obtenerse de acuerdo a lo siguiente:

El Promedio Final de la Asignatura (PF), se obtiene usando la fórmula:

$$PF = (PU1 + PU2 + PU3) / 3$$

$$PU = (P(2) + TC(1)) / 3 : \text{Nota promedio de cada unidad}$$

Donde:

P= Examen parcial con peso 2

TC = Notas Promedio de los trabajos asignados con peso 1.

3.2 CONDICIONES DE APROBACION:

Registrar un mínimo de 70% de asistencias. El alumno que no lo obtuviera, cualquiera fuera la causa, quedará inhabilitado y no podrá presentarse a las pruebas escritas, quedando de cargo la asignatura, si fuere el caso.

La nota mínima aprobatoria de cada unidad y del curso es de **DIEZ PUNTOS Y MEDIO (10,5)**, en una escala vigesimal de **CERO (0) a VEINTE (20)**. En la obtención de notas parciales y promocionales, la fracción igual o mayor a 0,5 será aproximada al entero inmediato superior.

La prueba escrita será una por unidad; y tendrá el puntaje según el sistema establecido en el sílabo de 0 a 20 puntos.

La ausencia a una actividad o prueba escrita que son calificadas, tendrá la calificación de **CERO (00)**.

Para entrar al examen de aplazado no se necesita un mínimo de nota. El contenido de dicho examen debe estar referido a todas las unidades de la asignatura de manera obligatoria.

IV. CONSEJERÍA ACADÉMICA

La consejería académica se realizará a través de la web o redes sociales o en la biblioteca de la universidad de mutuo acuerdo con el docente

V. BIBLIOGRAFÍA

Básica:

MANUAL DE ESTRUCTURAS HECTOR GALLEGOS

Complementaria

Diseño de construcciones sismoresistentes ANGEL SAN BARTOLOME

Reglamento Nacional de Edificaciones CAPECO

Fuentes de Internet

Las que hubiere en la red

EL DOCENTE