



## SILABO PLANEAMIENTO Y REDUCCIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES

### ÁREA CURRICULAR: TECNOLOGÍA

#### I. DATOS GENERALES

1.1 Departamento Académico	: Ingeniería y Arquitectura
1.2 Semestre Académico	: 2019-II
1.3 Código de la asignatura	: 091075E1030
1.4 Ciclo	: Electivo
1.5 Créditos	: 03
1.6 Horas semanales totales	: 06
1.6.1 Horas lectivas (Total, Teoría, Práctica)	: 3 (T=3, P=0, L=0))
1.6.2 Horas de trabajo independiente	: 3
1.7 Condición de la asignatura	: Electiva
1.8 Requisito(s)	: 150 créditos aprobados
1.9 Docentes	:

#### II. SUMILLA

La asignatura tiene como propósitos incorporar en la planificación urbana la gestión del riesgo de desastres (mapas de peligro, vulnerabilidad y riesgo), desarrollando planes de uso del suelo ante la eventualidad de desastres asignando sectores con peligro bajo y medio para uso urbano; y, discutir acerca de la concepción estructural de edificaciones para hacerlas sismorresistentes. Se desea formar capacidades en los alumnos para la comprensión de los fenómenos naturales, sus efectos en nuestras ciudades y su análisis e incorporación en la planificación urbana; y para la concepción estructural de edificaciones sismorresistentes.

La asignatura comprende las siguientes unidades de aprendizaje: I. La Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial. II. Reducción de desastres desde la planificación urbana. III. Ingeniería sísmica, Vulnerabilidad y Riesgo Sísmico. IV. Comportamiento Sísmico de Edificaciones.

#### III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

##### 3.1 Competencias

- Comprende los conceptos de desarrollo sostenible, planificación y ordenamiento territorial.
- Discute los criterios para la reducción de desastres desde la óptica de la planificación urbana.
- Reconoce los aspectos teóricos y prácticos relacionados con la reducción, mitigación y prevención del riesgo.
- Aplica mapas de peligros en un plan de uso de suelos para la dosificación y expansión de ciudades y centros poblados.

##### 3.2 Componentes

###### • Capacidades

- Analiza la Planificación Urbana y el ordenamiento territorial.
- Analiza la reducción de desastres desde la planificación urbana.
- Comprende el significado de ingeniería sísmica, vulnerabilidad y riesgo sísmico.
- Discute el comportamiento sísmico de edificaciones de adobe, quincha, albañilería y concreto reforzado.

###### • Contenidos actitudinales

- Trabaja en equipo los proyectos nacionales sobre gestión de riesgos de desastres naturales.
- Considera que la Planificación urbana y el ordenamiento territorial se debe trabajar en equipo multidisciplinario.
- Colabora con el Gerente de Obras de una empresa pública o privada
- Adopta criterios para gestionar los riesgos de desastres naturales.

#### IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: LA PLANIFICACIÓN URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL					
<b>CAPACIDAD:</b> Analiza la Planificación Urbana y el ordenamiento territorial.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	Concepto de desarrollo sostenible. Conceptos de planificación y ordenamiento territorial.	- Comprende los conceptos de desarrollo sostenible, planificación y ordenamiento territorial.	<b>Lectivas(L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 h</li> <li>· Trabajo grupal: 1 h</li> </ul>	3	3
2	Conceptos de gestión del riesgo y su relación con la planificación territorial.	- Reconoce la relación de la gestión de riesgos con la planificación territorial.	<b>Lectivas(L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 h</li> <li>· Trabajo grupal: 1 h</li> </ul>	3	3
3	Metodología de estudios de prevención de desastres.	- Analiza la metodología de estudios de prevención de desastres.	<b>Lectivas(L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 h</li> <li>· Trabajo grupal: 1 h</li> </ul>	3	3
4	Análisis de vulnerabilidad. Estimación de escenarios de riesgo. Práctica Calificada 1	- Analiza la vulnerabilidad y estima los escenarios de riesgos.	<b>Lectivas(L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 h</li> <li>· Trabajo grupal: 1 h</li> </ul>	3	3

**UNIDAD II: REDUCCIÓN DE DESASTRES DESDE LA PLANIFICACIÓN URBANA**

**CAPACIDAD:** Analiza la reducción de desastres desde la planificación urbana

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
5	Formulación de mapas de peligros considerando todos los fenómenos naturales que puedan afectar a las ciudades y sus zonas de expansión.	- Formula mapas de peligros considerando los fenómenos naturales que puedan afectar las ciudades.	<b>Lectivas(L):</b> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema - 2 h <hr/> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 1 h · Trabajo grupal: 1 h	3	3
6	Mapas de peligros temáticos. Criticas a trabajo práctico Nº 1.	- .Desarrolla mapas de peligro temáticos	<b>Lectivas(L):</b> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema - 2 h <hr/> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 1 h · Trabajo grupal: 1 h	3	3
7	Plan de usos de suelo ante desastres y medidas de mitigación. Práctica Calificada 2	- .Desarrolla el plan de usos de suelo ante desastres y medidas de mitigación.	<b>Lectivas(L):</b> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema - 2 h <hr/> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo de investigación – 1 h · Trabajo grupal: 1 h	3	3
8	Examen Parcial				

UNIDAD III: INGENIERÍA SÍSMICA, VULNERABILIDAD Y RIEGO SÍSMICO					
<b>CAPACIDAD:</b> Comprende el significado de ingeniería sísmica, vulnerabilidad y riesgo sísmico.					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	Peligros naturales de origen geológico: Sismos. Teoría de generación de sismos, escalas de las intensidades y magnitudes.	- Identifica los peligros naturales de origen geológico: Sismos.	<b>Lectivas(L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 h</li> <li>· Trabajo grupal: 1 h</li> </ul>	3	3
10	Ingeniería sísmica. Vulnerabilidad de edificaciones. Riesgo sísmico.	- Comprende los conceptos de ingeniería sísmica, vulnerabilidad de edificaciones y riesgo sísmico.	<b>Lectivas(L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 h</li> <li>· Trabajo grupal: 1 h</li> </ul>	3	3
11	Casuística: terremotos de Ancash 1970, Pisco 2007, Sichuan 2008, Haití y Chile 2010 Práctica Calificada 3	- Analiza la casuística de terremotos en el Perú, Haití y Chile.	<b>Lectivas(L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 h</li> <li>· Trabajo grupal: 1 h</li> </ul>	3	3
12	Escenario sísmico regional posible gran terremoto con epicentro cerca de Lima	- Discute el escenario sísmico regional posible gran terremoto cerca de Lima.	<b>Lectivas(L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I.):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 h</li> <li>· Trabajo grupal: 1 h</li> </ul>	3	3

UNIDAD IV: COMPORTAMIENTO SÍSMICO DE EDIFICACIONES					
<b>CAPACIDAD:</b> Discute el comportamiento sísmico de edificaciones de adobe, quincha, albañilería y concreto reforzado					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
13	Comportamiento sísmico de edificaciones de adobe, quincha, albañilería y concreto reforzado	- Discute el comportamiento sísmico de edificaciones de adobe, quincha, albañilería y concreto reforzado..	<b>Lectivas(L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 h</li> <li>· Trabajo grupal: 1 h</li> </ul>	3	3
14	Densidad de muros tanto en albañilería simple como en confinada. Práctica calificada 4	- Analiza la densidad de muros en albañilería simple y confinada.	<b>Lectivas(L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 h</li> <li>· Trabajo grupal: 1 h</li> </ul>	3	3
15	Defectos estructurales frecuentes en estructuras de concreto armado. Criticas a trabajo práctico N° 2 (Densidad de muros). Reparación y reforzamiento de edificaciones dañadas por sismos.	- Analiza y discute los defectos estructurales frecuentes en estructuras de concreto Armado.	<b>Lectivas(L):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al tema - 1 h</li> <li>· Desarrollo del tema - 2 h</li> </ul> <b>De trabajo Independiente (T.I):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución tareas - 1 h</li> <li>· Trabajo de investigación – 1 h</li> <li>· Trabajo grupal: 1 h</li> </ul>	3	3
16	Examen final				
17	Entrega de promedios finales y acta del curso				

## V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

## VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos: computadora, écran, proyector de multimedia.

Materiales: Separatas, pizarra, plumones.

## VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$PF = (PE + EP + EF) / 3$$

$$PE = (P1 + P2 + P3) / 3$$

Donde:

PF = Promedio final

EP = Examen parcial

EF = Examen final

PE = Promedio de evaluaciones

P1= Práctica 1 o trabajo 1

P2= Práctica 2 o trabajo 2

P3= Práctica 3 o trabajo 3

## VIII. FUENTES DE CONSULTA.

### 8.1 Bibliográficas

- Arnold, Christopher y R. Reitheman, (1987) *Configuración y Diseño Sísmico de Edificios*.
- Kuroiwa, Julio y Pando Edgardo. (2010). *¡Alto a los Desastres!*
- Kuroiwa, Julio. (2002). *Reducción de Desastres, Viviendo en Armonía con la Naturaleza*.
- Kuroiwa, Julio y Joel Salas. (2008). *Manual para el desarrollo de Ciudades Sostenibles, enfocado en la seguridad física*. Editor PNUD. [www.pnud.org.pe](http://www.pnud.org.pe) : publicaciones
- Kuroiwa, J.; Torrealva, D. Ángel San Bartolomé y Carlos Zavala. (2008). *Manual para el Desarrollo de viviendas sismorresistentes, considerando la influencia del emplazamiento: características del suelo, geología y topografía*. Editor PNUD. [www.pnud.org.pe](http://www.pnud.org.pe)

## IX. APOORTE DE LA ASIGNATURA AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte de la asignatura al logro de los Resultados del Estudiante (Student Outcomes) en la formación del graduado en Ingeniería civil, se establece en la tabla siguiente:

K = clave      R = relacionado      Recuadro vacío = no aplica

a.	Aplicar conocimientos de matemática, ciencia, tecnología e ingeniería civil.	
b.	Diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos.	
c.	Diseñar sistemas, componentes o procesos de acuerdo a las necesidades requeridas y restricciones económicas, ambientales, sociales, políticas, éticas, de salubridad y seguridad.	
d.	Trabajar adecuadamente en equipo multidisciplinario	K
e.	Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería civil.	K
f.	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional.	R
g.	Comunicarse, con su entorno, en forma efectiva.	
h.	Entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería civil, dentro de un contexto global, económico, ambiental y social.	
i.	Aprender a aprender, actualizándose y capacitándose a lo largo de su vida.	R
j.	Tener conocimiento de los principales problemas contemporáneos de la carrera de ingeniería civil.	
k.	Usar técnicas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería civil y ramas afines.	K