



SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2006-II

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Nombre del curso	:	Ingeniería de la Prevención de Riesgos Laborales
Tipo de curso	:	Teórico-Práctico
Código	:	CV 0906
Ciclo	:	X
Créditos	:	4
Horas semanales	:	7
Pre-requisito	:	Ingeniería de la Construcción
Profesor	:	Ing. Felipe García Bedoya

2. SUMILLA

El curso está orientado a desarrollar en el estudiante una sólida cultura preventiva, complementando los conocimientos adquiridos en la carrera de ingeniería civil, con herramientas que le faciliten ejercer un control efectivo y eficiente de los riesgos presentes en todo proceso constructivo, relevando la importancia que tiene la prevención de riesgos laborales durante el desarrollo de la obra y su estrecha relación con los conceptos de calidad y productividad.

3. ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA:

Dirigir y/o ejecutar estudios de ingeniería básica e ingeniería conceptual, analizando, diseñando y elaborando expedientes técnicos de proyectos de ingeniería a nivel definitivo en el ámbito nacional e internacional

4. OBJETIVOS O COMPETENCIAS

- Interpreta, aplica reglamentos y normas técnicas nacionales referidas a prevención de riesgos laborales, vigentes para el sector de la construcción
- Conoce los principales factores de riesgo ocupacional en trabajos de construcción.
- Desarrolla análisis de riesgo: identifica peligros, evalúa riesgos y mecanismos de control operacional.
- Diseña, implementa, administra y evalúa planes de prevención de riesgos laborales en las obras de construcción.
- Investiga accidentes de trabajo: evalúa consecuencias, identifica causas y establece acciones correctivas.
- Identifica, evalúa y controla los aspectos ambientales significativos más frecuentes en trabajos de construcción.

5. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

RED DE APRENDIZAJE



PROGRAMACIÓN SEMANAL DE LOS CONTENIDOS**UNIDAD N° 1: FACTORES DE RIESGO Y MARCO NORMATIVO**

LOGRO DE LA UNIDAD: permitirá al estudiante, conocer la situación actual de la seguridad y salud en las obras de construcción en el Perú y los factores de riesgo críticos de la actividad de construcción. Conocerá y será capaz de interpretar los reglamentos y normas técnicas nacionales referidas a la prevención de riesgos laborales aplicables a los trabajos de construcción. Estará familiarizado con los equipos de protección individual y colectiva y normas de señalización aplicables.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
1	Condiciones de seguridad y salud en las obras de construcción en el Perú. Factores de riesgo en obras de construcción. Accidentes de trabajo causas y consecuencias	Teoría: Presentación del tema. Taller: Análisis de la situación de la seguridad en el Perú
2	Reglamentos y normas técnicas nacionales referidas a seguridad y salud, aplicables a los trabajos de construcción.	Teoría: Presentación del tema. Taller: Interpretación y aplicación de normativa
3	Equipos de protección individual (EPI) y sistemas de protección colectiva (SPC). Especificaciones técnicas. Evaluación técnico-económica. Selección de EPI / SPC. Señalización. Normas nacionales e internacionales.	Teoría: Presentación del tema. Taller. Reconocimiento de los EPI

RELACIÓN DE LECTURAS

- Ley general de inspección del trabajo y defensa del trabajador. Decreto Legislativo N° 910
- Decreto Supremo N° 007-2007-TR Modifica artículos del DS N° 009-2005-TR
- Reglamento de Seguridad y salud en el trabajo. Decreto Supremo Nro. 009-2005-TR del 29.09.05
- Norma G-050 Seguridad durante la construcción. Reglamento nacional de edificaciones, TITULO I / 23.05.09
- Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación. R.S. Nro.021-83-TR del 23.03.83
- Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo. D.S. Nro. 003-98-SA
- R.M. 148-2007-TR Guía Básica sobre sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo
- R.M. 148-2007-TR Reglamento de constitución y funcionamiento del Comité y designación y funciones del Supervisor de Seguridad y salud en el trabajo
- R.M. 148-2007-TR Guía técnica de registros
- R.D. 773/1997, Utilización de equipos de protección individual, ESPAÑA.
- Norma Técnica Peruana NTP 399.010-1 / 2004. SEÑALIZACION. (INDECOPI)
- R.D. 485/1997, Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. ESPAÑA

UNIDAD N°2: RIESGOS OPREACIONALES EN OBRAS DE CONSTRUCCION

LOGRO DE LA UNIDAD: el estudiante conocerá los riesgos más frecuentes a los que se enfrenta el trabajador de construcción y la manera efectiva y eficiente de protegerse frente a ellos.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
4	Seguridad en trabajos de construcción (Parte 1). Riesgos derivados del uso de máquinas y herramientas manuales. Riesgos derivados de la manipulación y uso de materiales. Riesgos derivados del uso de la electricidad.	Teoría: Presentación del tema. Casos. Taller: Reconocimiento de riesgos y medidas preventivas.
5	Seguridad en trabajo de construcción (Parte 2) Riesgos en actividades específicas: demoliciones, excavaciones, movimiento de tierras (maquinaria pesada) encofrado / desencofrado. Producción / colocación de concreto, habilitación / colocación de acero, trabajos de metalmecánica (soldadura eléctrica, oxiacetilénica, cilindros de gas comprimido), trabajos en espacio confinado, elevación mecánica de cargas.	Teoría: Presentación del tema. Casos. Taller: Reconocimiento de riesgos y medidas preventivas.
6	Higiene Industrial en trabajos de construcción. Conceptos .Agentes químicos .Control de exposición manejo de productos químicos peligrosos. Agentes físicos, ruido, vibraciones. Radiaciones.	Teoría: Presentación del tema. Taller: Reconocimiento de riesgos y medidas preventivas

RELACIÓN DE LECTURAS

- Riesgos derivados del uso de máquinas (Master PRL-España: tema 7).
- Riesgos derivados del uso de equipos y herramientas (Master PRL-España: tema 8)
- Riesgos derivados del uso de la electricidad (Master PRL-España: tema 11)
- R. D, 1215/1997, Utilización de equipos de trabajo, ESPAÑA.
- Higiene Industrial. Conceptos (Master PRL-España:Tema 14).
- Agentes químicos, Control de exposición (Master PRL- España: tema 16)
- Agentes físicos. Ruidos. Vibraciones (Master PRL- España: Tema 18)
- Radiaciones (Master PRL – España: Tema 20)
- R.D. 487/97 Manipulación manual de cargas, ESPAÑA.

UNIDAD N° 3 : GESTION DE RIESGOS OPERACIONALES EN OBRAS DE CONSTRUCCION

LOGRO DE LA UNIDAD: Familiariza al estudiante con los conceptos de peligro y riesgo, criterios de evaluación y valoración de riesgos y determinación de actividades críticas. Introduce el concepto de control operacional, dándole pautas para diseñar mecanismos de control administrativo y técnico en actividades de alto riesgo. Desarrolla esquemas de gestión de no conformidades. Aplica estadísticas y formula indicadores de desempeño, interpreta evalúa resultados y propone acciones correctivas. Desarrolla un plan de respuesta ante emergencias, lo implementa y lo pone a prueba

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
7	Análisis de riesgos. Identificación de peligros, evaluación de riesgos, mecanismos de control operacional. Elaboración de estándares y procedimientos de trabajo.	Teoría: Presentación del tema. Taller: Elaboración de los análisis de riesgos
8	Gestión de NO Conformidades. Mecanismos de verificación, identificación, evaluación y registro de no conformidades. Establecimiento de acciones correctivas, investigación de accidentes de trabajo. Determinación de causas (métodos de análisis), acciones de mitigación y acciones de corrección.	Teoría: Presentación del tema. Casos. Taller: Elaboración de no conformidades
9	EXAMEN PARCIAL	EXAMEN PARCIAL
10	Estadística de accidentes de trabajo. Análisis de indicadores de desempeño y formulación de líneas de acción para la mejora continua	Teoría: Presentación del tema. Taller: Debate
11	Planes de respuesta ante emergencias: diseño, implementación, puesta a prueba (SIMULACROS) y ajuste.	Teoría: Presentación del tema. Casos. Visita a Obra

RELACIÓN DE LECTURAS

- Análisis y evaluación de riesgos. (masterPRL- España:Tema 3, apartado 2.3)
- Registro de accidentes e índice de lesiones, Manual de prevención de accidentes para operaciones industriales. consejo interamericano de seguridad – CIAS. Editorial MAPFRE, España
- OSHA 1904 – Registrando y reportando herida y enfermedades ocupacionales (1904.0 – 1904.37)
- Planes de emergencia (Master PRL – España: Tema 6)

UNIDAD N° 4 : DESARROLLO DE LA CONDUCTA PREVENTIVA EN EL TRABAJADOR, PLAN DE PREVENCION DE RIESGOS

LOGRO DE LA UNIDAD: desarrolla en el estudiante, el aspecto humano de la prevención de riesgos laborales y lo habilita para lograr el comportamiento preventivo en el trabajador. Introduce al estudiante en las técnicas de capacitación para adultos y el proceso de evaluación de competencias. Le brinda partes para desarrollar eficientemente una charla de seguridad para obreros. Lo introduce en el concepto sistémico para el desarrollo e implementación de planes de prevención de riesgos en obras de construcción y le brinda modelos de liderazgo. Finalmente lo capacita para mantener un desempeño ambientalmente conveniente durante la construcción de la obra.

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
12	Fundamentos del cambio de conducta. RAZON – VOLUNTAD, binomio clave. La capacitación como herramienta para lograr el comportamiento preventivo en el trabajador. Técnicas de comunicación. ¿Cómo diseñar un programa de capacitación efectivo y eficiente a medida de la obra?	Teoría: Presentación del tema. Casos. Taller: Debate
13	Liderazgo de quienes dirigen la obra. Responsabilidades de la línea de mando (ingenieros, capataces). El comité de seguridad como elemento clave de un proceso de producción intrínsecamente seguro	Teoría: Presentación del tema. Casos. Visita a obra
14	Concepto sistémico para el diseño, implementación, administración y evaluación del plan de prevención de riesgos en obras de construcción.	Teoría: Presentación del tema. Taller: Elaboración de plan
15	Elementos de gestión ambiental. Conceptos. Aspectos ambientales en actividades de construcción. Manejo de residuos, control de ruido, control de polvo.	Teoría: Presentación del tema. Casos. Taller: Sustentación de plan
16	EXAMEN FINAL	EXAMEN FINAL
17	EXAMEN SUSTITUTORIO	EXAMEN SUSTITUTORIO

RELACIÓN DE LECTURAS

- Formación: Técnicas de comunicación, información y negociación (Master PRL- España: tema24)
- Estándar de responsabilidades de la línea de mando de la obra, en prevención de riesgos laborales. Experiencia de empresa constructora nacional.
- www.osha.gov/SLTC/etools/.../bibliography.html

6. TÉCNICAS DIDÁCTICAS

En el curso se emplea un método activo en el proceso enseñanza-aprendizaje, en el que los alumnos tienen participación activa en todas las clases, ya sea individualmente o en grupos de trabajo. El profesor emplea la exposición y ejemplificación para complementar la actividad de los estudiantes,. Utilizando las ayudas audiovisuales disponibles. El trabajo en aula se complementa con trabajos domiciliarios que los estudiantes realizan periódicamente y/o semanalmente.

7. EQUIPOS Y MATERIALES

- Pizarra
- Proyector de multimedia
- Otras ayudas visuales

8. EVALUACIÓN

- Durante el Desarrollo del Semestre Académico se propondrá trabajos prácticos en aula y trabajos domiciliarios. todos los trabajos indicados se denominan Prácticas. El promedio de prácticas se ejecuta después de eliminar la nota más baja de las obtenidas por el estudiante; este promedio tendrá peso UNO
- Se tomará un Examen Parcial en 9na Semana del Semestre Académico y la nota que obtenga el estudiante tendrá peso UNO.
- Se tomará un Examen Final, la nota asignada tendrá peso UNO.
- Se tomará un Examen Sustitutorio (Opcional). La nota que obtenga el estudiante sustituye a la nota más baja (en el Examen Parcial o en el Examen Final).
- La nota definitiva se obtendrá promediando las notas con sus pesos respectivos indicados en a, b y c.
- La fórmula para obtener el promedio final de cada estudiante es:

$$PF = ((P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6)/5 + EP + EF)/3$$

- EXAMENPARCIAL EP.....PESO 1
- EXAMEN FINAL EF..... PESO 1
- EXAMEN SUSTITUTORIO ESPESO 1
- PROMEDIO DE PRÁCTICAS PPESO 1

$$NOTA = 1/3 (EP + EF + P)$$

9. BIBLIOGRAFIA

- Documento de Trabajo Nro.129, OIT. Seguridad y salud en los trabajos de construcción: CASO PERU.
- Curso de prevención de riesgos laborales en la construcción, Luis Manuel Pérez Sánchez 2da. Edición Nov. 2000. Fundación Laboral de la Construcción del Principado de Asturias. Editorial LEX NOVA, España
- Manual para estudios y planes de seguridad y higiene en la construcción.4ta. Edición Nov. 1991. Edita: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo – España.
- Planificación y ejecución de la prevención, evaluación de riesgo en construcción, Cesar Mingues Fernández, 1ra. Edición, 1998. Edita: fundación Escuela de la Edificación
- OSHA 29 CFR 1926, Regulaciones de la industria de la construcción, Julio 2005. Editorial Reglas Press, LLC
- Manual de Prevención de Accidentes en la Construcción, Consejo Interamericano de Seguridad.
- Liderazgo Práctico en el Control de Pérdidas, Frank E. Bird, Jr. y George L. Germain. Internacional Loss Control Institute Edición 1990.
- Seguridad, salud y bienestar en la obra de construcción, Manual de Capacitación. Oficina Internacional de Trabajo, Ginebra _ (CINTERFOR / oit) 1997.
- Nueva normativa de prevención de riesgos laborales: Aplicación práctica. Angel Luis Sanchez Iglesias, Mario Grau Ríos. FREMAP Segunda Edición 1999.
- [Construction Industry Digest](#). Publicación 2202 de OSHA, (Revisado en 2002). 105 páginas.
- [Personal Protective Equipment](#). Publicación 3151-12R de OSHA, (2003).
- [Small Business Handbook](#). Publicación 2209-02R de OSHA, (2005)., 56 páginas.
- [Control of Hazardous Energy \(Lockout/Tagout\)](#). Publicación 3120 de OSHA, (2002)., 45 páginas..
- [Hand and Power Tools](#). Publicación 3080 de OSHA, (2002)., 32 páginas.
- [Prevención de electrocuciones de operadores de grúas e integrantes de cuadrillas que trabajan cerca de cables de tendido eléctrico](#). Departamento de Servicios Sanitarios y Humanos de EE.UU. (DHHS), Alerta de Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) Publicación No. 95-108, (1995). "[Preventing Electro-cutions of Crane Operators and Crew Members Working Near Overhead Power Lines](#)".
- [Excavations](#). Publicación 2226 de OSHA, (2002).
- [Preventing Deaths and Injuries from Excavation Cave-Ins](#). Departamento de Servicios Sanitarios y Humanos de EE.UU. (DHHS), Alerta de Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) Publicación No. 85-110, (1985).
- [Preventing Occupational Fatalities in Confined Spaces](#). Departamento de Servicios Sanitarios y Humanos de EE.UU. (DHHS), Alerta de Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) Publicación No. 86-110, (1986). Comunicado sobre la prevención de fatalidades ocupacionales en espacios confinados.