



CENESAM
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN AMBIENTAL S.A.C.



UNIVERSIDAD NACIONAL
"SAN LUIS GONZAGA" DE ICA

DIPLOMADO

MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL Y OCUPACIONAL

TEÓRICO - PRÁCTICO

LIMA



AUSPICIADO POR:



Le damos la más cordial bienvenida y lo invitamos a participar al **“DIPLOMADO: MONITOREO AMBIENTAL Y OCUPACIONAL”**, del **CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN AMBIENTAL S.A.C**; auspiciado por la Universidad Nacional “San Luis Gonzaga” de Ica y el Colegio de Ingenieros del Perú.

CENESAM SAC es una empresa que brinda servicios con los más altos estándares de calidad en nuestras distintas áreas de capacitación y consultoría, contamos con profesionales y técnicos con amplia experiencia en los diferentes sectores productivos.

Tenemos como objetivo satisfacer las necesidades y expectativas de nuestros alumnos, ofreciéndoles un servicio de calidad acorde a las necesidades actuales del mercado laboral.

Asimismo creemos que uno de los pilares del desarrollo es el capital intelectual de las personas, basado en ese principio hemos desarrollado un sistema de capacitaciones de manera dinámica y participativa, donde cada miembro identificará las actividades diarias como un engranaje propio y único en el desarrollo de su vida profesional.

Atte.
Gerente General

¿Qué obtendrás del curso?

Con la realización de este curso se adquieren los conocimientos y la práctica necesaria para comprender y aplicar la metodología específica y desempeñarse en las diferentes áreas laborales de todos los sectores productivos. Si eres empresario podrás auditar tu propia empresa.

EVALUACIÓN:

Al final de cada módulo el alumno se encontrará con una serie de cuestiones que afianzarán los conocimientos adquiridos durante el estudio del diplomado correspondiente, un caso práctico y manejo de equipos.

DIRIGIDO A:

Empresas, profesionales, técnicos y universitarios, público en general que se encuentren involucrados en las actividades productivas de los diferentes sectores.

Todo aquel que esté involucrado en las actividades de productivas de los diferentes actividades productivas y el medio ambiente

METODOLOGÍA:

En las clases teóricas, se desarrollaran el marco conceptual normativo, metodológico que se aplican en función a lo establecido en las normas nacionales e internacionales. Las clases prácticas se realizaran según lo establecido en los protocolos vigentes sectoriales o multisectoriales según sea el caso.

Adicionalmente, cada módulo contemplará realizar trabajos de aplicación de conocimientos en forma individual y grupal con la asesoría continua de la plana de expositores y tutores.



CENESAM
CENTRO DE ESPECIALIZACIÓN AMBIENTAL S.A.C.

MÓDULOS:

MONITOREO AMBIENTAL

MODULO 1 : MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA Y SEDIMENTOS.

MÓDULO 2 : MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE Y NIVELES DE RUIDO.

MÓDULO 3 : MONITOREO DE LA CALIDAD DEL SUELO

MÓDULO 4 : PREPARACIÓN DE INFORMES TÉCNICOS DE MONITOREO AMBIENTAL

MONITOREO OCUPACIONAL

MÓDULO 5 : MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS

MÓDULO 6 : MONITOREO DE AGENTES QUÍMICOS

MÓDULO 7 : MONITOREO AGENTES BIOLÓGICOS

MÓDULO 8 : EVALUACIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS

MÓDULO 9 : EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

*MÓDULO 10 : PREPARACIÓN Y REDACCIÓN DE INFORMES TÉCNICOS
DE MONITOREO OCUPACIONAL*

1

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

Reconocimiento de campo, descripción, manejo de equipos y materiales, interpretación de la norma y evaluación de resultados en función a la legislación vigente.

ESPECÍFICA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
Describir conceptos sobre usos, características, calidad y fuentes del Agua	<ul style="list-style-type: none"> • El agua. • Calidades de aguas en cuerpos naturales o continentales. • Agentes contaminantes y consecuencias del agua. • Estándares, límites máximos permisibles y valores máximos admisibles. • Marco legal. (D.S. N°001-2015-VIVIENDA, D.S. N°003-2017-MINAM, R.J. N°010-2016-ANA) • Métodos de muestreo en cuerpo de agua fluvial. • ¿Cuál es el objetivo del muestreo?. 	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar los parámetros de calidad de agua considerando la categoría del cuerpo natural. • Emplear la normativa vigente (Limite Máx. Permisibles y valores máximos admisibles, ECA Agua para evaluar los resultados de monitoreo de agua.)
Describir técnicas de monitoreo de aguas residuales y agua naturales.	<ul style="list-style-type: none"> • Puntos para establecer un programa de muestreo. • Criterios Básicos para la identificación de parámetros. • Técnicas de muestreo. • Plan de muestreo. • Consideraciones para el muestreo de mediciones en el sitio. • Selección de recipientes y equipos. • Preservación y almacenamiento. • Cadena de custodia. • Aseguramiento de la calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación los protocolos de monitoreo de agua para la selección de puntos de monitoreo, toma de muestras, transporte y medición de caudal
Manejo de equipos, instrumentos y materiales para el monitoreo de la calidad del agua	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de muestreos para la calidad del agua. • Establecimiento del sitio. • Carpetas de campo/mediciones en el terreno. • Parámetros a analizar. • Equipo de muestreo para la calidad del agua. • Recolección de muestras para la calidad del agua. • Alistamiento de equipos y materiales. • Revisión y calibración de los equipos de muestreo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Practica Calificada N° 1 (duración 15 min) • Reconocimiento de equipos y materiales empleados en el monitoreo de agua. • Realizar una práctica de monitoreo de agua en cuerpo de agua natural.
Establecimiento de la red de monitoreo y desarrollo de informes técnicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de redes de monitoreo de calidad ambiental. • Variables por monitorear. • Criterios básicos para la selección de zonas a monitorear en cursos hídricos superficiales • Finalidad de los estudios que priorizan el enfoque por ríos o lagos • Macro localización y micro localización de las estaciones de monitoreo. • Evaluación de los parámetros de diseño de Redes de monitoreo de Calidad de Agua y sedimentos. • Posibles parámetros a analizar en los monitoreos de cuerpos de agua natural continentales. • Alternativas para optimizar el diseño de redes de monitoreo de calidad de agua y manejo estadístico de datos cuando se posee poca información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios: Armar la red de monitoreo, colocando sus respectivas estaciones de monitoreo, frecuencia y los parámetros a medir en cada una. • Práctica Calificada N° 2. (Duración 15 min)

**Exámen al finalizar el módulo de la Calidad del Agua y Sedimentos
Para el trabajo de campo, se debe contar con todos los materiales y equipos correspondientes.



MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE Y NIVELES DE RUIDO

Describir la importancia y las características más importantes de los Monitoreos ambientales, en función a la legislación y los protocolos de monitoreo vigentes.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
Describir conceptos sobre usos, características, calidad y fuentes del Aire	1. DEFINICIONES. <ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes del efecto de la actividad antropogénica. • Definiciones de atmósfera y su composición, meteorología, causas y efectos de las fuentes de generación y combustión. • Reconocimiento de equipos de muestreo y medición. • Etapas del monitoreo. • Manejo de muestras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación y ubicación de puntos de monitoreo de aire en un proyecto a nivel de Línea Base (barlovento – sotavento). • Discusión sobre monitoreo ambiental aplicación en Línea Base y monitoreo de acuerdo al EIA.
Describir técnicas para el monitoreo del Aire.	2. MARCO LEGAL <ul style="list-style-type: none"> • D.S. N° 004–2017–MINAM/ R.D. N° 1404–2005-DIGESA • Estándar de calidad de aire para contaminantes de referencia. 3. EQUIPOS Y MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Descripción, del High–vol. • Descripción, tren de muestreo. 4. SELECCIÓN DE UN PUNTO DE MONITOREO <ul style="list-style-type: none"> • Definición de Barlovento y Sotavento. • Dispersión atmosférica. • Ubicación de instalaciones. • Zonas de Atención prioritaria. 5. CÁLCULO DE CONCENTRACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Concentración de gases contaminantes y material particulado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción y manejo de las normas en calidad de aire. • Comparación y valores de los ECAs y NMPs • Manejo de Planos y Mapas para la selección de puntos de muestreo. • Desmantelamiento y armado del High–vol. • Desmantelamiento y armado del tren de muestreo. • Instalación de los equipos en los puntos de monitoreo.
Manejo de equipos, instrumentos y materiales para el monitoreo de la calidad del Aire	6. DEFINICIÓN, APLICACIÓN DE LOS PARÁMETROS METEOROLÓGICOS NIVELES DE RUIDO AMBIENTAL Y MARCO LEGAL Definiciones. <ul style="list-style-type: none"> • D.S. N° 085–2003–PCM (NTP 1996-1 : 2007, NTP 1996-2 : 2008) • Equipo estación meteorológica y sonómetro • Descripción de la estación meteorológica. • Descripción, y manejo del sonómetro. 	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica Calificada N° 1. (Duración 15 min) • Manejo de Planos y Mapas para la selección de puntos de medición. • Desmantelamiento y armado de la estación meteorológica. • Manejo del sonómetro • Instalación de los equipos en los puntos de medición.
Establecimiento de la red de monitoreo y desarrollo de informes técnicos.	7. DETERMINACIÓN DE VARIACIONES, GRAFICAS Y ROSA DE VIENTO <ul style="list-style-type: none"> • Graficar tendencias de la variación de los parámetros meteorológicos y niveles de ruido. • Promedios de los parámetros meteorológicos. • Construcción de la rosa de vientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Graficar la rosa de vientos. • Práctica Calificada N° 2. (Duración 15 min).
<p><i>*Exámen al finalizar el módulo de la Calidad del Aire y Ruido Ambiental y Ocupacional</i> <i>*Para el trabajo de campo, se debe contar con todos los materiales y equipos correspondientes.</i></p>		



MONITOREO DE LA CALIDAD DEL SUELO

Reconocimiento de campo, descripción, manejo de equipos y materiales, interpretación de la norma y evaluación de resultados en función a la legislación

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
Definir, interpretar y reconocer los conceptos de Calidad de los suelos.	1. DEFINICIONES. <ul style="list-style-type: none"> • El suelo. • Formación de los suelos. • Horizontes del suelo. • Composición del suelo. • Importancia del suelo. • Contaminación del suelo. • Tipos y consecuencias de la degradación del suelo. • Lluvia Ácida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definir las características principales de los suelos. • Seleccionar los parámetros de calidad de suelo.
Descripción del marco legal, identificación de estaciones de monitoreo, instrumentos y materiales para suelos contaminantes, cálculos y aplicaciones	2. MARCO LEGAL <ul style="list-style-type: none"> • D.S. N° 011–2017–MINAM (Estándar de calidad Ambiental ECA para suelo.) • D.S. N° 012–2017–MINAM(Gestión de Sitios Contaminados) 3. INSTRUMENTOS Y MATERIALES <ul style="list-style-type: none"> • Lampa. • Barreta. • Cuchara de Dragado. • Barreno manual o eléctrico. • Bolsas para muestras. 4. SELECCIÓN DE UN PUNTO DE MONITOREO <ul style="list-style-type: none"> • Definición de calicatas. • Tipos de calicatas. • Determinación de los puntos de muestreo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión sobre monitoreo ambiental aplicación en Línea Base y monitoreo de acuerdo al EIA. • Identificación y ubicación de puntos de monitoreo de Suelo en un proyecto a nivel de Línea Base.
Explicación del contenido de un plan de muestreo para suelo.	5. PLAN DE MUESTREO DEL SUELO <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos. • Muestreo Exploratorio. • Enfoques para el muestreo. • Selección del sitio de control. • Requerimientos de Seguridad • Selección del equipo de muestreo. • Preservación y almacenamiento de muestras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica calificada N° 1. (duración 15 min) • Manejo de planos y mapas para la selección de puntos de monitoreo.
Explicación de la cadena de custodia y estándares de calidad ambiental para suelo.	6. CADENA DE CUSTODIA Y DESCRIPCIÓN DEL MARCO LEGAL <ul style="list-style-type: none"> • Definición. • Forma de almacenamiento de información. • Descripción del D.S. N°011–2017–MINAM. 	<ul style="list-style-type: none"> • Practica Calificada N° 2. (Duración 15 min) • Explicación del contenido de cadena de custodia para suelo.

**Exámen al finalizar el módulo de la Calidad del Suelo
Para el trabajo de campo, se debe contar con todos los materiales y equipos correspondientes.



PREPARACIÓN Y REDACCIÓN DE INFORMES TÉCNICOS

Preparación y redacción de informes técnicos de Monitoreo de la Calidad del Agua, Suelo, Aire y Ruido. Reconocimiento de campo, descripción, manejo de equipos y materiales, interpretación de la norma y evaluación de resultados en función a la legislación vigente



MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS

Evaluar cualitativamente y cuantitativamente los principales agentes físicos presentes en diferentes actividades y ambientes de trabajo operacional, determinando el nivel de riesgo y los niveles de exposición aceptables para la salud de un agente contaminante.

- a. Ruido Ocupacional por Dosimetría y Sonometría.
- b. Stress Térmico, Calor
- c. Iluminación
- d. Vibración, Mano brazo y Cuerpo Completo.
- e. Temperatura y Humedad
- f. Radiación electromagnética, otros



MONITOREO DE AGENTES QUÍMICOS

Definir, conocer y caracterizar los Monitoreos de Agentes Químicos, que se encuentran en estado natural o es producto en un ambiente laboral. Conocer la forma de control de estos agentes.

- a. Monitoreo de Polvo Respirable e Inhalable
- b. Monitoreo de Vapores Orgánicos VOC (Benceno, Estireno, Tolueno, Xileno y otros).
- c. Monitoreo de gases (O₂, CO, LEL, CO₂, NO, NO₂, CH₄, H₂S, H₂SO₄ y otros).
- d. Monitoreo de Humos Metálicos de soldadura y otros.



MONITOREO DE AGENTES BIOLÓGICOS

Describir la importancia y las características más importantes de los monitoreos de agentes ambientales biológicos, en función a evaluación y metodologías correspondientes a los trabajos a desarrollarse en diferentes ambientes de trabajo.

- a. Monitoreo Bacterias Heterotróficas
- b. Monitoreo Coliformes Totales
- c. Monitoreo Mohos
- d. Monitoreo Levaduras
- e. Monitoreo Enterobacterias



EVALUACIÓN DE RIESGOS DISERGONÓMICOS

El objeto del procedimiento es lograr conocer y establecer una metodología de los riesgos ergonómicos y psicosociales de los trabajadores dentro de su ámbito laboral.

- a. Evaluación de posturas
 - Método RULA
 - Método REBA
 - Método OWAS
 - Evaluación postural rápida
- b. Evaluación de cargas
 - Ecuación de NIOSH
 - Guía de levantamiento de cargas del INSHT
- c. Repetitividad de movimientos
 - OCRA checklist
- d. Evaluación Global
 - Método LEST
- c. Estudios de Diseño de Puesto de Trabajo



EVALUACIÓN DE RIESGOS PSICOSOCIALES

El objeto del procedimiento es lograr conocer y establecer una metodología de los riesgos ergonómicos y psicosociales de los trabajadores dentro de su ámbito laboral.

- a. Evaluación de Factores de Riesgos Psicosociales
- b. Identificación de los riesgos psicosociales mediante resultados cualitativos y cuantitativos aplicado a la normativa vigente.
- c. Llenado de cuestionario en plataforma virtual
- d. Uso de software ISTAS 21



PREPARACIÓN Y REDACCIÓN DE INFORMES TÉCNICOS

Preparación y Redacción de Informes Técnicos de Agentes Físicos, Químicos, Biológicos, Riesgos Disergonómicos y Psicosociales. Reconocimiento de campo, descripción, manejo de equipos y materiales, interpretación de la norma y evaluación de resultados en función a la legislación vigente

SEDES A NIVEL NACIONAL

DIVISIÓN DE PROYECTOS

LIMA

Celular: 980 070 755 / 984 745 229
Fijo: (01) 343 8740
proyectos@cenesamperu.pe
AV. Gral. Alvarez de Arenales N° 956
Ofi. 304 (ref. cruce cuba y arenales)
Jesús María - Lima.

LIMA

Celular : 988 062 555 / 940 304 276
Fijo: (01) 304 4955
informes@cenesamperu.pe
AV. Gral. Alvarez de Arenales N° 956
Ofi. 304 (ref. cruce cuba y arenales)
Jesús María - Lima.

VENTAS AREA COMERCIAL

LIMA

Celular: 945 106 298
Fijo: (01) 727 7122
ventas@cenesamperu.pe
ejecutivo.ventas@cenesamperu.pe
AV. Gral. Alvarez de Arenales N° 956
Ofi. 304 (ref. cruce cuba y arenales)
Jesús María - Lima.

TRUJILLO

Celular 980 070 791
Fijo: (044) 373 127
informestrujillo@cenesamperu.pe
Jr. Pizarro N° 897 Ofi. 301 - 3^{er} Piso.
Frente a la Plazuela el Recreo.

ICA

Urb. La Palma D-28 (Frente de la
Universidad Nacional San Luis
Gonzaga de Ica)
Celular: 974 286 200
Fijo: (056) 754 133
informesica@cenesamperu.pe

PASCO

Jr. San Martín N° 116 (a la Altura de la Academia)
Ingeniería 2^{do} Piso de la Contraloría
Celular: 980 070 773
informespasco@cenesamperu.pe
Fijo: (063) 631 758

HUANCAYO

Av. San Carlos # 235 - 2^{do} Piso
(Entre Jr. Guido y Huancas)
Celular: 980 070 713 / 970 304 273
Fijo: (064) 657 271
infohuancayo@cenesamperu.pe

AREQUIPA

Calle Mercaderes #329^{er} - 3 Piso Ofi. 54
Celular: 989 566 962
Fijo: (054) 537 894
infoarequipa@cenesamperu.pe

SEDE ESPAÑA

Paseo de la castellana 135, Madrid España
Celular: 0034-912 975 467 / 940 304 274
Fijo: 0034-602 656 560
Info@cenesameuropa.com>



SEDES A NIVEL INTERNACIONAL

Las sedes de CENESAM CORPORATION son:



MADRID

● TOLEDO

NUESTRAS SEDES EN ESPAÑA

SEDE MADRID

Paseo de la Castellana N°135, 7ma Planta
Movil: (0034) 606 143 699
Teléfono: (0034) 912 975 467
info@cenesameuropa.com
comercial@cenesamreciclamos.com

SEDE TOLEDO

Polígono Industrial N° 504, Alamilla Burujun
info@cenesameuropa.com