



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Sección de Proyección Social y Extensión Universitaria

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Lima, 06 de octubre del 2025

Expediente: 155483-2025

OFICIO N°604-2025-UNI-FIA-SPSEU

Señor

Dr. MARIO A. CHAVEZ MUÑOZ

Decano

Facultad de Ingeniería Ambiental

Presente.-

Asunto : Curso de Actualización Profesional 2025-2

Referencia : Resolución Decanal N° 018-2025-FIA

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y en relación a la organización, implementación y ejecución del Curso de Actualización Profesional 2025-2, cuyo objetivo es que los egresados de las especialidades de esta Facultad puedan contar con esta modalidad de titulación profesional.

En coordinación con las Escuelas Profesional de Ingeniería Sanitaria, de Higiene y Seguridad Industrial e Ingeniería Ambiental, se ha definido el contenido del Curso, que considera cuatro módulos: Estudios Generales, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería de Higiene y Seguridad Industrial, e Ingeniería Ambiental, con un total de 10 cursos con 168 horas lectivas y equivalente a 12 créditos; el contenido del Curso cuyo se detalla en los documentos Plan de Estudios, Sílabos, Horarios, Cursos y Docentes, y Reglamento Académico, que se adjuntan al presente. El Curso de inicia el 08.11.2025 y concluirá el 28.03.2026.

Así mismo, se ha determinado el presupuesto del Curso considerando todos los costos necesarios para su implementación, y considerando un mínimo de 20 participantes se propone que el Costo del curso sea de S/ 8,500.00. Le agradeceré poner a consideración del COFIA la propuesta del Curso de Actualización Profesional para su aprobación y poder realizar las acciones para su implementación.

Aprovecho la oportunidad para expresarle mi especial consideración.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
OLIVAREZ VEGA JORGE LUIS
FIR 08915245 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 06/10/2025 12:10:12-0500

(Documento firmado digitalmente)

Ing. JORGE LUIS OLIVAREZ VEGA

Jefe de Proyección Social y
Extensión Universitaria



Firmado digitalmente por:
CHÁVEZ MUÑOZ MARIO ARÍSTIDES FIR
25427797 hard
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 06/10/2025 15:15:14-0500



CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL 2025-2 PROGRAMACION

Horario (h)	Día / Curso	Día / Curso
09 - 13	08.11.2025 HS-100 Gestión de la Seguridad Industrial - Sesión 1	09.11.2025 EG-300 Gestión y Dirección de Proyectos - Sesión 1
14 - 18	08.11.2025 EG-200 Proyectos de Investigación - Sesión 1	
09 - 13	15.11.2025 HS-100 Gestión de la Seguridad Industrial - Sesión 2	16.11.2025 EG-300 Gestión y Dirección de Proyectos - Sesión 2
14 - 18	15.11.2025 EG-200 Proyectos de Investigación - Sesión 2	
09 - 13	22.11.2025 HS-100 Gestión de la Seguridad Industrial - Sesión 3	23.11.2025 EG-300 Gestión y Dirección de Proyectos - Sesión 3
14 - 18	22.11.2025 EG-200 Proyectos de Investigación - Sesión 3	
09 - 13	29.11.2025 HS-100 Gestión de la Seguridad Industrial - Sesión 4	30.11.2025 EG-300 Gestión y Dirección de Proyectos - Sesión 4 (2 h)
14 - 18	29.11.2025 EG-200 Proyectos de Investigación - Sesión 4 (2 h)	
09 - 13	06.12.2025 HS-100 Gestión de la Seguridad Industrial - Sesión 5	07.12.2025 EG-300 Gestión y Dirección de Proyectos - Examen (2 h)
14 - 18	06.12.2025 EG-200 Proyectos de Investigación - Examen (2 h)	
09 - 13	13.12.2025 HS-100 Gestión de la Seguridad Industrial - Sesión 6	14.12.2025 EG-100 Estadística Aplicada a la Investigación - Sesión 1
14 - 18	13.12.2025 HS-200 Higiene y Ergonomía Sesión 1	
09 - 13	20.12.2025 HS-100 Gestión de la Seguridad Industrial - Sesión 7	21.12.2025 EG-100 Estadística Aplicada a la Investigación - Sesión 2



Horario (h)	Día / Curso	Día / Curso
14 - 18	20.12.2025 HS-200 Higiene y Ergonomía Sesión 2	
09 - 13	27.12.2025 HS-100 Gestión de la Seguridad Industrial - Examen (2h)	28.12.2025 EG-100 Estadística Aplicada a la Investigación - Sesión 3
14 - 18	27.12.2025 HS-200 Higiene y Ergonomía Sesión 3	
09 - 13	03.01.2026 SA-100 Metodología Building Information Modeling BIM - Sesión 1	04.01.2026 EG-100 Estadística Aplicada a la Investigación - Sesión 4 (2 h)
14 - 18	03.01.2026 HS-200 Higiene y Ergonomía Sesión 4 (2 h)	
09 - 13	10.01.2026 SA-100 Metodología Building Information Modeling BIM - Sesión 2	11.01.2026 EG-100 Estadística Aplicada a la Investigación - Examen (2 h)
14 - 18	10.01.2026 HS-200 Higiene y Ergonomía - Examen (2 h)	
09 - 13	17.01.2026 SA-100 Metodología Building Information Modeling BIM - Sesión 3	17.01.2026 IA-300 Gestión Integral de Recursos Hídricos - Sesión 1
14 - 18	17.01.2026 IA-100 Cambio Climático y Desarrollo Sostenible - Sesión 1	
09 - 13	24.01.2026 SA-100 Metodología Building Information Modeling BIM - Sesión 4 (2h)	17.01.2026 IA-300 Gestión Integral de Recursos Hídricos - Sesión 2
14 - 18	24.01.2026 IA-100 Cambio Climático y Desarrollo Sostenible - Sesión 2	
09 - 13	31.01.2026 SA-100 Metodología Building Information Modeling BIM - Examen (2h)	01.02.2026 IA-300 Gestión Integral de Recursos Hídricos - Sesión 3
14 - 18	31.01.2026 IA-100 Cambio Climático y Desarrollo Sostenible - Sesión 3	



Horario (h)	Día / Curso	Día / Curso
09 - 13	07.02.2026 SA-200 Tratamiento Avanzado de Aguas - Sesión 1	08.02.2026 IA-300 Gestión Integral de Recursos Hídricos - Sesión 4 (2h)
14 - 18	07.02.2026 IA-100 Cambio Climático y Desarrollo Sostenible - Sesión 4 (2h)	
09 - 13	14.02.2026 SA-200 Tratamiento Avanzado de Aguas - Sesión 2	15.02.2026 IA-300 Gestión Integral de Recursos Hídricos - Examen (2h)
14 - 18	14.02.2026 IA-100 Cambio Climático y Desarrollo Sostenible - Examen (2h)	
09 - 13	21.02.2026 SA-200 Tratamiento Avanzado de Aguas - Sesión 3	22.02.2026 IA-200 Economía Circular Sesión 2
14 - 18	21.02.2026 IA-200 Economía Circular Sesión 1	
09 - 13	28.02.2026 SA-200 Tratamiento Avanzado de Aguas - Sesión 4	
09 - 13	07.03.2026 SA-200 Tratamiento Avanzado de Aguas - Sesión 5	
09 - 13	14.03.2026 SA-200 Tratamiento Avanzado de Aguas - Sesión 6	15.03.2026 IA-200 Economía Circular Sesión 4 (2h)
14 - 18	14.03.2026 IA-200 Economía Circular Sesión 3	
09 - 13	21.03.2026 SA-200 Tratamiento Avanzado de Aguas - Sesión 7	
14 - 18	21.03.2026 IA-200 Economía Circular Examen (2h)	
09 - 13	28.03.2026 SA-200 Tratamiento Avanzado de Aguas - Examen (2h)	



CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL 2025-2

ESTADISTICA APLICADA A LA INVESTIGACION SILABO

I. INFORMACION GENERAL

Asignatura	:	Estadística Aplicada a la Investigación
Código	:	EG-100
Condición	:	Obligatorio
Créditos	:	01
Horas teóricas	:	14 horas (1 crédito)
Horas por semana	:	4 (Teoría - Práctica)
Docente	:	- - -
E-mail	:	- - -

II. SUMILLA

Este curso desarrolla las bases teóricas para la formulación de hipótesis estadísticas, presenta los esquemas para elegir la prueba estadística que corresponda aplicar según el número de grupos, tipo de variables y objetivo de comparación. Las diferentes pruebas estadísticas son desarrolladas, incidiendo en los requisitos que se deben cumplir para su correcta aplicación e interpretación en las investigaciones. Asimismo, desarrolla el análisis de asociación y estudia el modelo de regresión lineal múltiple.

III. COMPETENCIAS

Al finalizar la asignatura, el participante tendrá las siguientes competencias:

1. Analiza y realiza el diseño de la investigación, y determina los parámetros y variables estadísticas.
2. Formula la hipótesis de la investigación y realizas las pruebas de hipótesis.
3. Realiza y analiza los resultados de la correlación y regresión.
4. Utiliza software especializado para análisis estadístico.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Introducción a la Estadística en la Investigación / 4 horas

Rol de la estadística en el diseño de investigaciones. Tipos de investigaciones (experimental, no experimental, etc.). Población y muestra. Parámetros estadísticos. Variables (cualitativas y cuantitativas). Tipos de escalas de medición (nominal, ordinal, de intervalo, de razón).

2. Inferencia Estadística / 5 horas

Estimación de parámetros. Estimadores puntuales y por intervalo. Intervalos de confianza. Estimación para una media y una proporción. Prueba de hipótesis. Formulación de hipótesis nula y alternativa. Errores tipo I y tipo II. Prueba de hipótesis para una media, proporción y



varianza. Pruebas paramétricas vs. no paramétricas. Prueba de Tukey para comparación múltiple.

3. Análisis de Regresión y Correlación / 5 horas

Correlación. Coeficiente de correlación de Pearson. Interpretación de la correlación. Regresión lineal simple. Modelo de regresión lineal. Estimación de Parámetros (mínimos cuadrados). Evaluación del modelo (R^2 , prueba de hipótesis). Regresión múltiple. Análisis de regresión con más de una variable independiente. Multicolinealidad y diagnóstico de regresión.

V. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría y práctica. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, metodologías y aplicaciones. En las sesiones prácticas, el diálogo y debates sobre casos prácticos serán utilizados para encontrar la solución y consolidar el aprendizaje. En todas las sesiones se promueve la participación activa del estudiante.

VI. FORMULA DE EVALUACION

El aprendizaje se evaluará a través de un examen final (EF) y un trabajo individual o grupal (PP). El promedio final (PF) se obtendrá con la siguiente expresión:

$$PF = \frac{EF + PP}{2}$$

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Conover, W.J. Practical non parametric statistics. 2^{ed}. John Wiley & Sons. New York. 1980.
2. Daniel, W.W. Bioestadística, base para el análisis de las ciencias de la salud. Editorial Limusa S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores. 2004.
3. Dawson-Saunders, B., Trapp, R. Bioestadística médica. 4^a Edición. Manual Moderno, S.A. de C.V. México. 2004.
4. Elorza H. Estadística para ciencias del comportamiento. Harla S.A., México. 1987.
5. Vargas, A. Estadística Descriptiva e Inferencial. Ediciones de la Universidad de Castilla- La Mancha. 1996



CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL 2025-2

PROYECTOS DE INVESTIGACION SILABO

I. INFORMACION GENERAL

Asignatura	:	Proyectos de Investigación
Código	:	EG-200
Condición	:	Obligatorio
Créditos	:	01
Horas teóricas	:	14 horas (1 crédito)
Horas por semana	:	4 (Teoría - Práctica)
Docente	:	Dr. Hugo David Chirinos Collantes
E-mail	:	hchirinos@uni.edu.pe

II. SUMILLA

El curso capacita al participante para identificar una problemática que se presenta en el ambiente y asumir el reto de plantear alternativas de solución aplicando métodos y enfoques de investigación; se brinda las herramientas y conocimientos necesarios para diseñar proyectos de investigación de calidad, con enfoque en metodologías científicas, técnicas de recolección de datos, análisis, y validación de la investigación mediante el uso de estándares de la estadística aplicada.

III. COMPETENCIAS

Al finalizar la asignatura, el participante tendrá las siguientes competencias:

1. Entiende e interpreta los métodos de investigación científica.
2. Diseña y elabora estrategias que resuelven problemas relacionados con el ambiente.
3. Aplica el conocimiento de la ciencia y la tecnología, y los usa en la formulación de un proyecto de investigación orientado a resolver problemas ambientales.
4. Implementa estrategias para desarrollar un proyecto de investigación.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Introducción a la Investigación Científica / 4 horas

Definición y características de la investigación científica. Tipos de investigación: básica, aplicada, descriptiva, experimental, etc. El proceso de investigación: selección del tema, revisión bibliográfica, formulación de hipótesis, recolección de datos, análisis y conclusiones. Formulación del problema de investigación. Planteamiento de objetivos y preguntas de investigación.

2. Marco Teórico, Hipótesis y Variables de Investigación / 4 horas

El marco teórico, como construir un marco teórico sólidos. Marco conceptual, definición y



relación con el marco teórico. Concepto de hipótesis: nula, alternativa, descriptiva y correlacional. Formulación de hipótesis claras y comprobables. Definición de variables: dependientes, independientes, intervinientes. Operacionalización de variables: cómo convertir conceptos abstractos en indicadores medibles.

3. Metodología de Investigación, Recolección de Datos / 4 horas

Tipos de metodología, investigación cualitativa, cuantitativa y mixta. Diseño de investigación, cómo elegir el diseño adecuado según el tipo de investigación. Investigación experimental, no experimental, de campo, de laboratorio, etc. Técnica de recolección de datos, métodos cualitativos y cuantitativos, instrumentos de recolección de datos. Muestreo y población, tipos de muestreo, tamaño de la muestra.

4. Análisis de Datos y Presentación de Resultados / 2 horas

Análisis de datos: cualitativo y cuantitativo. Estructura del informe de investigación, redacción científica, interpretación y presentación de resultados. Discusión y conclusiones.

V. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría y práctica. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, metodologías y aplicaciones. En las sesiones prácticas, el diálogo y debates sobre casos prácticos serán utilizados para encontrar la solución y consolidar el aprendizaje. En todas las sesiones se promueve la participación activa del estudiante.

VI. FORMULA DE EVALUACION

El aprendizaje se evaluará a través de un examen final (EF) y un trabajo individual o grupal (PP). El promedio final (PF) se obtendrá con la siguiente expresión:

$$PF = \frac{EF + PP}{2}$$

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Callado, Pilar Baptista Lucio (2010). Metodología de la Investigación (5ª ed), México DF, México; Mc Graw Hill.
2. Kerlinger, F. N. (2002). Investigación del comportamiento: Enfoque conceptual.
3. Hernández Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación.
4. Mertens, D. M. (2010). Research and Evaluation in Education and Psychology.



CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL 2025-2

GESTION Y DIRECCION DE ROYECTOS SILABO

I. INFORMACION GENERAL

Asignatura	:	Gestión y Dirección de Proyectos
Código	:	EG-300
Condición	:	Obligatorio
Créditos	:	01
Horas teóricas	:	14 horas (1 crédito)
Horas por semana	:	4 (Teoría - Práctica)
Docente	:	Dr. Jesús Farfán Herrera
E-mail	:	jfarfanh@gmail.com

II. SUMILLA

El curso contribuye en fortalecer las competencias profesionales de los participantes en lo concerniente a la dirección de proyectos, que les facilite un mayor aporte al desarrollo y mejora de bienestar de la sociedad. Comprende los conceptos de: Dirección de Proyectos, PMBOK 6ta. Edición, PMBOK 7ma. Edición - Estándar para la Dirección de Proyectos y Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos.

III. COMPETENCIAS

Al finalizar la asignatura, el participante tendrá las siguientes competencias:

1. Valora la necesidad de realizar una práctica apropiada para la dirección de proyectos.
2. Explica el enfoque de la dirección de acuerdo con las características de los proyectos.
3. Conoce los estándares del PMI (PMBOK 6ta y 7ma, ediciones)
4. Reflexiona acerca de la importancia y el vínculo entre los proyectos exitosos y la dirección profesional de los proyectos, así como el impacto en el bienestar de la sociedad.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Dirección de Proyectos / 4 horas

Dirección de proyectos. Visión general. Código de ética. Grupos de procesos. Cumplimiento de objetivos y requisitos. Plazos. Etapas de un proyecto. Propósito principal y beneficios del proyecto.

2. PMBOK 6ta. Edición / 4 horas

Áreas del conocimiento. Procesos. Entorno en que operan los proyectos. Rol de la dirección de proyectos. Gestión de la integración del proyecto. Gestión del alcance del proyecto. Gestión de cronograma. Gestión de costos del proyecto. Gestión de la calidad. Gestión de los recursos del proyecto.



3. PMBOK 7ma. Edición / 4 horas

Estándar para la dirección de proyectos. Sistema para la entrega de valor. Consideraciones sobre gestión del producto. Principios de la dirección de proyectos. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos. Dominios de desempeño del proyecto de los interesados, equipo, planificación, trabajo del proyecto, entrega.

4. Casuística / 2 horas

Adaptación y proceso de adaptación. Modelos comúnmente utilizados. Métodos y artefactos, artefactos aplicados a través de los dominios de desempeño. Casos prácticos.

V. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría y práctica. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, metodologías y aplicaciones. En las sesiones prácticas, el diálogo y debates sobre casos prácticos serán utilizados para encontrar la solución y consolidar el aprendizaje. En todas las sesiones se promueve la participación activa del estudiante.

VI. FORMULA DE EVALUACION

El aprendizaje se evaluará a través de un examen final (EF) y un trabajo individual o grupal (PP). El promedio final (PF) se obtendrá con la siguiente expresión:

$$PF = \frac{EF + PP}{2}$$

VII. BIBLIOGRAFIA

1. PMBOK 7ta. Edición. Project Management Institute (PMI), Pensilvania USA, 2021.
2. PMBOK 6ta. Edición. Project Management Institute (PMI), Pensilvania USA, 2017.
3. Guía Práctica Ágil. Project Management Institute (PMI), Pensilvania USA, 2017.
4. Project Management Institute (PMI), Pensilvania USA: <https://www.pmi.org/>



CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL 2025-2

METODOLOGIA BUILDING INFORMATION MODELING - BIM SILABO

I. INFORMACION GENERAL

Asignatura	:	Metodología Building Information Modeling - BIM
Código	:	SA-100
Condición	:	Obligatorio
Créditos	:	01
Horas teóricas	:	14 horas (1 crédito)
Horas por semana	:	4 (Teoría - Práctica)
Docente	:	Ing. Yerson Luis Lazo Huamán
E-mail	:	lazosdeaguaperu@gmail.com

II. SUMILLA

A lo largo del curso, los participantes adquirirán una comprensión integral de los fundamentos de BIM, su marco normativo y sus aplicaciones en el diseño, coordinación y gestión de proyectos tanto en edificaciones como en infraestructura lineal (redes de agua potable, alcantarillado, drenaje pluvial) y estructuras sanitarias (plantas de tratamiento, reservorios, cámaras de bombeo, entre otros).

El enfoque se centra en el uso de BIM como herramienta para optimizar la planificación, el diseño, la ejecución y la operación de obras de saneamiento, alineado con los estándares nacionales e internacionales. Asimismo, se fomenta el uso de plataformas digitales para la gestión colaborativa de la información técnica durante todo el ciclo de vida del proyecto.

III. COMPETENCIAS

Al finalizar la asignatura, el participante tendrá las siguientes competencias:

1. Comprender los fundamentos de BIM, ventajas y desventajas de la implementación en proyectos de construcción.
2. Utilizar herramientas básicas de BIM.
3. Coordinar y colaborar en un proyecto BIM, identificando roles y responsabilidades de un equipo de trabajo.
4. Aplicar BIM a la gestión y control de proyectos de construcción.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Introducción a BIM / 4 horas

Definición de Building Information Modeling (BIM) y su evolución en el sector construcción. Importancia del BIM en la Ingeniería Sanitaria: enfoque en edificaciones, infraestructura lineal y estructuras sanitarias. Diferencias entre metodología tradicional y metodología BIM. Ciclo de



vida de un proyecto con enfoque BIM: planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento. Beneficios del uso de BIM en proyectos de saneamiento: mejora en la coordinación, control de calidad, reducción de interferencias, eficiencia en costos y tiempos. Rol del ingeniero sanitario dentro de un entorno BIM colaborativo. Revisión general de normativas y estándares aplicables (como la ISO 19650 y guías nacionales).

2. Herramientas Básicas y Software BIM / 4 horas

Introducción a los principales programas utilizados en entornos BIM aplicados a la Ingeniería Sanitaria. Presentación de Revit, Navisworks y Autodesk Construction Cloud (ACC) como herramientas clave para la modelación, revisión y gestión colaborativa. Creación de un modelo básico en Revit orientado a instalaciones sanitarias. Uso de plantillas adaptadas a proyectos de saneamiento. Creación de componentes sanitarios. Aplicación de parámetros y familias personalizadas. Integración del modelo en plataformas de coordinación para revisión, validación y seguimiento.

3. Gestión de Proyectos con BIM / 4 horas

Introducción a la gestión de proyectos de saneamiento apoyada en la metodología BIM. Planificación y programación de obras sanitarias mediante modelos 4D BIM. Control de costos mediante modelos 5D. Integración de BIM con metodologías tradicionales de gestión de proyectos.

4. Implementación del BIM en la Fase de Operación / 2 horas

Aplicación de la metodología BIM en la etapa de operación y mantenimiento de sistemas de saneamiento. Integración de BIM con plataformas GIS para una visualización geoespacial y monitoreo en tiempo real de la infraestructura. Trazabilidad de equipos, componentes e intervenciones mediante atributos BIM vinculados a bases de datos. Casos prácticos de implementación BIM-GIS en proyectos piloto de EPS.

V. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría y práctica. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, metodologías y aplicaciones. En las sesiones prácticas, el diálogo y debates sobre casos prácticos serán utilizados para encontrar la solución y consolidar el aprendizaje. En todas las sesiones se promueve la participación activa del estudiante.

VI. FORMULA DE EVALUACION

El aprendizaje se evaluará a través de un examen final (EF) y un trabajo individual o grupal (PP). El promedio final (PF) se obtendrá con la siguiente expresión:

$$PF = \frac{EF + PP}{2}$$

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., & Liston, K. (2011). *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Designers, Engineers, Contractors, and*



- Fabricators*. Wiley.
2. Kymmell, W. (2016). *Building Information Modeling: Planning and Managing Construction Projects with 4D CAD and Simulations*. McGraw-Hill Education.
 3. Cohen, P., & Iorio, A. (2015). *Implementing Building Information Modeling: A Guide to Building Sustainable Organizations and Buildings*. Wiley.
 4. Laiserin, J. (2009). *The Laiserin Letter: A Guide to Building Information Modeling (BIM)*.



CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL 2025-2

TRATAMIENTO AVANZADO DE AGUA POTABLE SILABO

I. INFORMACION GENERAL

Asignatura	:	Tratamiento Avanzado de Agua Potable
Código	:	SA-200
Condición	:	Obligatorio
Créditos	:	01
Horas teóricas	:	28 horas (2 crédito)
Horas por semana	:	4 (Teoría - Práctica)
Docente	:	Dr. Aldo Muñoz Elguera
E-mail	:	aldo.munoz@indestagua.com

II. SUMILLA

El curso aborda las tecnologías avanzadas de tratamiento de agua potable, con un enfoque en los procesos de microfiltración, ultrafiltración y ósmosis inversa. Se profundizará en los principios de funcionamiento, aplicaciones, diseño de sistemas y mantenimiento de estas tecnologías, así como sus ventajas y limitaciones en el tratamiento de agua potable. Al finalizar el curso, los estudiantes estarán capacitados para evaluar, seleccionar e implementar sistemas avanzados de tratamiento de agua.

III. COMPETENCIAS

Al finalizar la asignatura, el participante tendrá las siguientes competencias:

1. Comprender los principios fundamentales de la microfiltración, ultrafiltración y ósmosis inversa en el tratamiento de agua potable.
2. Diseñar y seleccionar sistemas de tratamiento según las características del agua a tratar.
3. Evaluar la eficiencia de los procesos de tratamiento en la remoción de partículas, microorganismos y contaminantes disueltos.
4. Realizar un análisis de costos beneficios de la implementación de estos sistemas en diversas situaciones de tratamiento de agua.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Introducción al Tratamiento Avanzado de Agua Potable / 4 horas

Problema del agua. Visión general de los procesos de tratamiento avanzado de agua potable. Definición y necesidad del tratamiento avanzado. Tecnologías de tratamiento. Comparación con métodos convencionales.

2. Microfiltración (MF) / 6 horas

Principios de funcionamiento, aplicaciones y operación de sistemas de microfiltración.



Principios de operación y estructura de los filtros MF. Características del proceso de microfiltración. Aplicaciones de MF en el tratamiento de agua potable. Mantenimiento y control de calidad.

3. Ultrafiltración (UF) / 6 horas

Proceso de ultrafiltración y sus aplicaciones en el tratamiento de agua potable. Principio de ultrafiltración. Características y capacidad de retención de la ultrafiltración. Factores que afectan la eficiencia de la UF. Aplicaciones en el tratamiento de agua potable.

4. Ósmosis Inverso (RO) / 8 horas

Detallar el proceso de ósmosis inversa y su papel en el tratamiento avanzado de agua. Principio de la ósmosis inversa. Componentes de los sistemas de ósmosis inversa. Diseño y operación de sistemas RO. Mantenimiento y control de la calidad del agua tratada.

5. Costos, Beneficios y Consideraciones Ambientales / 4 horas

Aspectos económicos y ambientales del uso de tecnologías avanzadas de tratamiento de agua. Análisis de costos de implementación. Evaluación de impacto ambiental. Factores que afectan la viabilidad económica. Sostenibilidad en el uso de sistemas avanzados.

V. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría y práctica. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, metodologías y aplicaciones. En las sesiones prácticas, el diálogo y debates sobre casos prácticos serán utilizados para encontrar la solución y consolidar el aprendizaje. En todas las sesiones se promueve la participación activa del estudiante.

VI. FORMULA DE EVALUACION

El aprendizaje se evaluará a través de un examen final (EF) y un trabajo individual o grupal (PP). El promedio final (PF) se obtendrá con la siguiente expresión:

$$PF = \frac{EF + PP}{2}$$

VII. BIBLIOGRAFIA

1. López, J. F. (2012). *Tecnologías de tratamiento de aguas*. Editorial Alfaomega.
2. Judy, A. H., & Akin, S. S. (2005). *Ósmosis Inversa: Fundamentos y aplicaciones*. Ed. McGraw Hill.
3. Ramsay, D. (2010). *Microfiltration and Ultrafiltration: Principles and Applications*. John Wiley & Sons.
4. S. Kumar (2016). *Water Treatment by Ultrafiltration and Microfiltration Membranes*. Springer.



CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL 2025-2

GESTION DE LA SEGURIDAD INDUSTRIAL SILABO

I. INFORMACION GENERAL

Asignatura	:	Gestión de la Seguridad Industrial
Código	:	HS-100
Condición	:	Obligatorio
Créditos	:	01
Horas teóricas	:	14 horas (1 crédito)
Horas por semana	:	4 (Teoría - Práctica)
Docente	:	MSc. Orlando Renzo Laura Barreto
E-mail	:	renzolaura@gmail.com

II. SUMILLA

Este curso actualiza al estudiante en la aplicación de los conceptos y herramientas académicas y tecnológicas para planificar y desarrollar la gestión de la seguridad industrial. Brinda elementos de planeamiento estratégico, donde se incluya la gestión de seguridad desde la etapa de proyecto, así como la medición del desempeño en seguridad, concepto de control total de pérdidas, introducción a la teoría de productividad, calidad, confiabilidad y seguridad.

III. COMPETENCIAS

Al finalizar la asignatura, el participante tendrá las siguientes competencias:

1. Integración de Seguridad con Productividad y Sostenibilidad
2. Pensamiento Estratégico en Seguridad Industrial
3. Gestión Basada en Indicadores y Toma de Decisiones en Seguridad
4. Liderazgo y Gestión del Cambio en Seguridad
5. Adaptación a Nuevas Tendencias en Seguridad Industrial

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Fundamentos del Management y su Relación con la Seguridad Industrial / 4 horas

Introducción a la gestión de la seguridad industrial. Evolución del management (Taylor, Fayol, Mayo y Drucker) Relación entre productividad, calidad, confiabilidad y seguridad. Seguridad industrial en el contexto de la gestión empresarial.

2. Planeamiento Estratégico en Seguridad Industrial / 4 horas

Importancia del planeamiento estratégico en seguridad. Seguridad industrial como pilar de sostenibilidad del negocio. Análisis del entorno y contexto organizacional Matriz FODA y su aplicación en seguridad. Definición de visión, misión y objetivos estratégicos en seguridad.



Seguridad y cultura organizacional KPI estratégicos de seguridad. Integración de la seguridad con otras funciones empresariales.

3. Medición del Desempeño en Seguridad y Gestión del Cambio / 4 horas

Construcción de indicadores. Indicadores reactivos y proactivos. Uso de tableros de control en seguridad. Modelos de gestión del cambio (Kotter, ADKAR). Factores de resistencia y estrategias de implementación. Rol del liderazgo en la transformación cultural.

4. Nuevas Tendencias y Retos en la Gestión de Seguridad Industrial / 2 horas

Digitalización y uso de tecnología (IA, IoT, Big Data). Seguridad basada en comportamiento (BBS) y liderazgo en seguridad. Enfoques de bienestar y salud mental en seguridad. Desarrollo de nuevas competencias en seguridad. Gestión de la sostenibilidad y seguridad industrial. Seguridad en la era de la automatización y robótica. ¿Hacia dónde va la seguridad industrial en los próximos años? Lecciones aprendidas y plan de acción personal.

V. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría y práctica. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, metodologías y aplicaciones. En las sesiones prácticas, el diálogo y debates sobre casos prácticos serán utilizados para encontrar la solución y consolidar el aprendizaje. En todas las sesiones se promueve la participación activa del estudiante.

VI. FORMULA DE EVALUACION

El aprendizaje se evaluará a través de un examen final (EF) y un trabajo individual o grupal (PP). El promedio final (PF) se obtendrá con la siguiente expresión:

$$PF = \frac{EF + PP}{2}$$

VII. BIBLIOGRAFIA

- C. Ray Asfahl David W, Rieske. Industrial Safety and Health Management. 7ma edición.
- Taylor, F. W. (1911). *The Principles of Scientific Management*. Harper & Brothers.
- Fayol, H. (1916). *Administración Industrial y General*. Editorial Hispano-Americana.
- Drucker, P. (1999). *Management Challenges for the 21st Century*. HarperBusiness.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business School Press.
- Geller, E. S. (2001). *The Psychology of Safety Handbook*. CRC Press.
- ILO (OIT). (2001). Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo - ILO-OSH 2001. Organización Internacional del Trabajo.
- Reason, J. (1997). *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Routledge.



CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL 2025-2

HIGIENE INDUSTRIAL Y ERGONOMÍA SILABO

I. INFORMACION GENERAL

Asignatura	:	Higiene y Ergonomía
Código	:	HS-200
Condición	:	Obligatorio
Créditos	:	02
Horas teóricas	:	28 horas (2 créditos)
Horas por semana	:	8 (Teoría - Práctica)
Docente	:	MSc. Gloria Daniela Mondoñedo Decena
E-mail	:	gmondonedod@uni.pe

II. SUMILLA

Este curso actualiza al estudiante en la aplicación de los conceptos y herramientas académicas y tecnológicas para planificar y desarrollar la Higiene Industrial y Ergonomía. El curso brinda las competencias necesarias para gestionar de forma integral la Higiene Ocupacional y Ergonomía, incluyendo la identificación de agentes de riesgo ocupacional, el diseño de estrategias de evaluación para realizar un análisis detallado, la priorización e implementación de controles eficaces, así como de indicadores para evaluar la eficacia de la gestión. Tendencias, recursos tecnológicos de uso para la higiene industrial y ergonomía.

III. COMPETENCIAS

Al finalizar la asignatura, el participante tendrá las siguientes competencias:

1. Planifica y desarrolla programas de Higiene Industrial y Ergonomía.
2. Supervisa aspectos de higiene industrial y ergonomía alineados a normativa nacional y referencias internacionales.
3. Maneja sistemas de información de indicadores de higiene industrial y ergonomía.
4. Diseña, prioriza e implementa controles en aspectos de higiene industrial y ergonomía.
5. Promueve el trabajo decente a través de la gestión de higiene industrial y ergonomía.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE (28 horas)

1. Programas de Higiene Industrial y Ergonomía / 8 horas.

Introducción a la Gestión Higiene Ocupacional. Caracterización Básica. Grupos de Exposición Similar. Diseño de la Estrategia de Evaluación. Validación Estadística de Grupos de Exposición Similar. Controles Eficaces. Diseño de Programas de Higiene Industrial y Ergonomía.

2. Normativa Nacional y Referencias Internacionales en Higiene Industrial y Ergonomía /



6 horas.

Requisitos legales nacionales. Límites de Exposición Nacionales. Límites de exposición y referencias internacionales. Estrategias y Métodos de evaluación de riesgos ocupacionales. Supervisión y verificación de buenas prácticas de higiene industrial y ergonomía.

3. Indicadores de Higiene Industrial y Ergonomía / 4 horas.

Parámetros clave en la evaluación de agentes ocupacionales. Índices de exposición y su interpretación en higiene industrial. Indicadores ergonómicos para la evaluación de puestos de trabajo. Indicadores de desempeño en programas de higiene industrial y ergonomía

4. Diseño e Implementación de Controles en Higiene Industrial y Ergonomía / 6 horas.

Jerarquía de controles aplicada a la higiene industrial y ergonomía. Diseño preventivo y correctivo de controles. Diseño y adaptación de estaciones de trabajo. Implementación de controles en higiene industrial y ergonomía. Estudio y análisis de casos. Integración de tecnologías innovadoras en el control de riesgos higiénicos y ergonómicos. Evaluación de la efectividad de los controles en la reducción de riesgos ocupacionales.

5. Gestión de la Higiene Industrial y Ergonomía / 4 horas.

Comunicación de Resultados. Informes de Higiene Industrial y Ergonomía. Presentación de Resultados para toma de decisiones. Indicadores de la Gestión de la Higiene Industrial y Ergonomía. Monitoreo y mejora continua de los controles implementados en el ambiente laboral.

V. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría y práctica. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, metodologías y aplicaciones, al finalizar un tema se desarrolla una breve evaluación de su aprendizaje. En las sesiones prácticas, el diálogo y debates sobre casos prácticos serán utilizados para encontrar la solución y consolidar el aprendizaje. En todas las sesiones se promueve la participación activa del estudiante.

VI. FORMULA DE EVALUACION

El aprendizaje se evaluará a través de un examen final (EF) y un trabajo individual o grupal (PP). El promedio final (PF) se obtendrá con la siguiente expresión:

$$PF = \frac{EF + PP}{2}$$

VII. BIBLIOGRAFIA

- Steven D. Jahn, William H. Bullock, Joselito S. Ignacio (AIHA). *A Strategy for Assessing and Managing Occupational Exposures* (2015)
- Ronnee Andrews, Paula Fey O'Connor. *NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM)* (2020)
- Adrian Hirst, Lynne Morgan, Sean Semple (British Occupational Hygiene Society). *Clear and concise report writing: guidance for occupational hygienists* (2011)



- Pedro Mateo Floría. *Gestión de la Higiene Industrial en la Empresa*
- ACGIH. TLVs and BEIs (2025)
- Barbara A. Plog y George M. Plog. *Modern Industrial Hygiene*
- OSHA. *Prácticas recomendadas para programas de seguridad y salud (2022)*



CURSO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL 2025-2

CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

Asignatura	:	Cambio climático
Código	:	IA-100
Condición	:	Obligatorio
Créditos	:	01
Horas teóricas	:	14 horas (1 crédito)
Horas por semana	:	4 (Teoría - Práctica)
Docente	:	MSc. Lidio Armando Matos Caldas
E-mail	:	lmatosc@uni.edu.pe

II. SUMILLA

Al concluir el curso teórico-práctico, el estudiante tiene conocimiento y comprende las causas, procesos e impactos del cambio climático, utilizando la física, metodologías, modelos, escenarios. El curso se fundamenta el desarrollo de los siguientes temas: Breve revisión de las bases física y matemática para evaluar los inventarios y escenarios de los gases de efecto invernadero; la variabilidad climática, riesgo climático, modelos de circulación general y a escala regional, efecto invernadero, el calentamiento global; escenarios de cambio climático y los impactos. El cambio climático y los proyectos de inversión

III. COMPETENCIAS

Al finalizar la asignatura, el participante tendrá las siguientes competencias:

1. Analiza y explica el proceso físico y ambiental que origina el cambio climático.
2. Analiza y explica de acuerdo a los resultados de la variabilidad climática y el cambio climático
3. Identifica y analiza los riesgos climáticos.
4. Analiza y utiliza los escenarios del cambio climático en la planificación, programas y proyectos.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Factores Físicos y Ambientales que Originan el Cambio Climático / 4 horas

Crecimiento poblacional, desarrollo de la industria, tipos de fuentes de emisiones, características principales y evaluación Inventario de emisiones de GEI, software del IPCC, aplicación y alcance. Escenario de emisiones, la atmosfera, red de vigilancia climática, la radiación solar, variación espacial y temporal de la temperatura y precipitación, variabilidad climática, efecto invernadero, eventos extremos.

2. Bases Científicas del Cambio Climático / 4 horas



Los procesos físicos y su explicación matemática, la circulación general de la atmosfera, desarrollo de escenarios de emisiones, escenario de cambio climático, incertidumbre, métodos, reducción de escala. Modelos Globales, regionales y locales Climático.

3. Conceptos de Vulnerabilidad, Adaptación y Mitigación / 3 horas

conceptos y metodologías para el análisis, medición, indicadores de vulnerabilidad al cambio climático, riesgo ante eventos meteorológicos, estimación de riesgos ante eventos meteorológicos, conceptos básicos de adaptación y mitigación ante el cambio climático.

4. El Cambio Climático, los Planes, Programas y Proyectos de Inversión 7 3 horas

Incorporación de cambio climático en los proyectos de inversión pública: marco normativo, estrategias, metas, desarrollo Interinstitucional, los proyectos ambientales, energía solar para la mitigación.

V. METODOLOGÍA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría, presenta los conceptos, metodologías y aplicaciones práctica y En las sesiones prácticas, visitas guiadas en el campus de la Universidad. En todas las sesiones se promueve la participación activa del estudiante.

VI. FÓRMULA DE EVALUACIÓN

El aprendizaje se evaluará a través de un examen final (EF) y un trabajo individual o grupal (PP). El promedio final (PF) se obtendrá con la siguiente expresión:

$$PF = \frac{EF + PP}{2}$$

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. MINAM (2018) Ley Marco sobre cambio climático
2. MINAM (2019) Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de la ley Marco sobre Cambio climático.
3. INEI (2020) Estado de la población peruana al 2020
4. GIZ (2015) Programas y proyectos de la GIZ que apoyan políticas públicas relacionados con el cambio climático en el Perú.
5. Hebe M y Murgida A. (2015) Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático para la gestión y planificación local. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires.
6. IPCC Inventory Software: <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gl/software.html>
7. IPCC (2020) El cambio climático y la tierra, Informe espacial. Resumen para responsables de políticas.
8. PNUD (2011) Formulando Escenarios de Cambio Climático para contribuir con Estrategias de Desarrollo Adaptadas al Clima.
9. Protocolo de Kioto y acuerdo de Paris.



CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL 2025-2

ECONOMÍA CIRCULAR SILABO

I. INFORMACIÓN GENERAL

Asignatura	:	Economía Circular
Código del curso	:	IA-200
Condición	:	Obligatorio
Créditos	:	01
Horas teóricas	:	14 horas (1 crédito)
Horas por semana	:	4 (Teoría - Práctica)
Docente	:	MSc. Jhony Fredy Huarcaya Nina
E-mail	:	huarcayanina@gmail.com

II. SUMILLA

Este curso proporciona una introducción detallada a la Economía Circular como modelo alternativo al sistema lineal de producción y consumo. Se explorarán estrategias, modelos de negocio, regulaciones y casos de estudio que demuestran la viabilidad y beneficios de la economía circular en diversos sectores industriales y sociales.

III. COMPETENCIAS

Al finalizar la asignatura, el participante tendrá las siguientes competencias:

1. Comprende los principios fundamentales de la economía circular.
2. Analiza el impacto ambiental y económico del modelo lineal de producción y consumo.
3. Explora estrategias y modelos de negocio basados en economía circular.
4. Identifica oportunidades de aplicación de la economía circular en diferentes sectores.
5. Evalúa casos de éxito a nivel global y local.
6. Propone soluciones innovadoras para la transición hacia una economía circular.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. Introducción a la Economía Circular / 3 horas

Definición y principios de la economía circular. Diferencias entre economía circular y economía lineal. Beneficios ambientales, económicos y sociales. Relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

2. Diseño y Estrategias Circulares / 3 horas

Diseño de productos para la circularidad. Estrategias de reutilización, reciclaje y remanufactura. Biomímesis y eco-diseño. Tecnologías habilitadoras para la economía circular.

3. Modelos de Negocio en Economía Circular / 2 horas



Modelos basados en productos como servicio. Economía de la funcionalidad. Cadenas de valor circulares. Empresas y startups circulares.

4. Sectores Claves de Aplicación / 2 horas

Economía circular en la industria manufacturera. Agricultura y alimentación sostenible. Construcción y arquitectura circular. Energía y movilidad sostenible.

5. Políticas Públicas y Regulaciones / 2 horas

Marco regulatorio internacional y nacional. Legislación sobre residuos y responsabilidad extendida del productor. Incentivos y barreras para la economía circular.

6. Casos de Éxito y Aplicaciones Prácticas / 2 horas

Análisis de empresas y países pioneros en economía circular. Proyectos locales y estrategias gubernamentales.

V. METODOLOGÍA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría y práctica. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, metodologías y aplicaciones. En las sesiones prácticas, el diálogo y debates sobre casos prácticos serán utilizados para encontrar la solución y consolidar el aprendizaje. En todas las sesiones se promueve la participación activa del estudiante.

VI. FORMULA DE EVALUACIÓN

El aprendizaje se evaluará a través de un examen final (EF) y un trabajo individual o grupal (PP). El promedio final (PF) se obtendrá con la siguiente expresión:

$$PF = \frac{EF + PP}{2}$$

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. Ellen MacArthur Foundation. (2021). *Economía Circular: Principios y Aplicaciones*.
2. Lacy, P., & Rutqvist, J. (2015). *Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage*. Palgrave Macmillan.
3. Stahel, W. (2019). *The Circular Economy: A User's Guide*. Routledge.



CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL 2025-2

GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SILABO

I. INFORMACION GENERAL

Asignatura	:	Gestión Integral de los Recursos Hídricos
Código	:	IA-300
Condición	:	Obligatorio
Créditos	:	01
Horas teóricas	:	14 horas (1 crédito)
Horas por semana	:	4 (Teoría - Práctica)
Docente	:	Dr. Ing. Martel Javier Edwin Antonio
E-mail	:	eamarteljavier2016@gmail.com

II. SUMILLA

El curso está diseñado para proporcionar los participantes los conocimientos y herramientas necesarias para analizar y gestionar de manera sostenible los recursos hídricos en diversos contextos. La importancia del agua como recurso vital, su disponibilidad, distribución y calidad, problemáticas asociadas a su gestión: la contaminación, el cambio climático y el manejo de cuencas hidrográficas. Marcos normativos, las políticas públicas y las estrategias de gestión que permiten el uso eficiente y equitativo del agua, considerando los aspectos sociales, económicos y ambientales. Se enfatiza la necesidad de un enfoque integrado que promueva la cooperación entre los diferentes sectores involucrados en la gestión del agua, así como la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones.

III. COMPETENCIAS

Al finalizar la asignatura, el participante tendrá las siguientes competencias:

1. Analizar los aspectos técnicos, sociales y ambientales de la gestión del agua.
2. Aplicar marcos normativos y políticas públicas en la gestión de recursos hídricos.
3. Diseñar estrategias de gestión sostenible de cuencas hidrográficas.
4. Fomentar la participación comunitaria en la gestión de los recursos hídricos.
5. Evaluar el impacto del cambio climático en los recursos hídricos y proponer soluciones adaptativas.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. La Gestión de Recursos Hídricos / 2 horas

La importancia del agua en el desarrollo humano y ecológico. Ciclo hidrológico y disponibilidad de agua. Usos del agua: consumo humano, agricultura, industria, energía. Desafíos globales en la gestión del agua: escasez, contaminación, cambio climático. Definición y principios de la



Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH). Cuenca hidrográfica y su relevancia en la gestión del agua,

2. Marco Normativo y Político de la Gestión Hídrica / 2 horas

Derecho humano al agua y el saneamiento. Políticas públicas en la gestión del agua. Normativas nacionales sobre recursos hídricos. Instrumentos internacionales en la gestión hídrica: acuerdos, convenios y tratados. El papel de organismos internacionales (ONU, OCDE, Banco Mundial) en la gestión del agua. Estrategias de gobernanza y políticas de gestión integrada. La gestión del agua en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

3. Calidad del Agua y Gestión de la Contaminación / 2 horas

Fuentes de contaminación hídrica: industriales, agrícolas y domésticas. Impactos de la contaminación en la salud humana y los ecosistemas acuáticos. Normas y estándares internacionales de calidad del agua. Tratamiento de aguas residuales: tecnologías y procesos. Control y prevención de la contaminación del agua. Gestión de las aguas pluviales y su tratamiento. Soluciones basadas en la naturaleza para la mejora de la calidad del agua.

4. Planificación y Gestión de Cuencas Hidrográficas / 2 horas

Características y dinámica de los recursos hídricos en una cuenca. Modelos de planificación de cuencas: enfoque tradicional vs. enfoque integrado. Estrategias de gestión de cuencas: conservación, restauración y aprovechamiento sostenible. Gestión de aguas superficiales y subterráneas dentro de una cuenca. Técnicas de monitoreo y evaluación de los recursos hídricos en las cuencas. Modelos participativos de gestión en cuencas hidrográficas. Estudio de casos: gestión de cuencas en diferentes contextos regionales.

5. Cambio Climático y su Impacto en los Recursos Hídricos / 2 horas

Efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos. Alteraciones en los patrones de precipitación, caudales y disponibilidad de agua. Eventos extremos: sequías, inundaciones y su relación con el cambio climático. Evaluación de vulnerabilidad hídrica frente al cambio climático. Estrategias de adaptación en la gestión de los recursos hídricos. Proyectos y políticas de adaptación en el sector hídrico. Estudio de escenarios climáticos futuros y su influencia en la gestión del agua.

6. Herramientas y Tecnologías para la Gestión Hídrica / 2 horas

Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la gestión hídrica. Modelos hidrológicos para la predicción y gestión de recursos hídricos. Tecnologías para la optimización del uso del agua: riego eficiente, reutilización. Tratamiento de aguas: tecnologías convencionales y avanzadas. Desalinización y tratamiento de aguas no convencionales. Monitoreo y control de calidad del agua: sensores y dispositivos inteligentes. Innovaciones tecnológicas en la conservación y distribución del agua.

7. GESTIÓN PARTICIPATIVA Y GOBERNANZA DEL AGUA

Definición de gobernanza del agua y sus principios. Modelos de gestión participativa en la toma de decisiones hídricas. El papel de los actores sociales: comunidades, gobiernos, empresas y ONG. Instrumentos de participación en la gestión del agua: comités de cuenca, mesas de diálogo. Políticas públicas de inclusión y justicia social en la gestión hídrica. Educación y sensibilización sobre la gestión sostenible del agua. Conflictos por el agua:



gestión de la demanda y resolución de conflictos. Estudio de casos de éxito en gobernanza hídrica participativa.

V. METODOLOGIA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría y práctica. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, metodologías y aplicaciones. En las sesiones prácticas, el diálogo y debates sobre casos prácticos serán utilizados para encontrar la solución y consolidar el aprendizaje. En todas las sesiones se promueve la participación activa del estudiante.

VI. FORMULA DE EVALUACION

El aprendizaje se evaluará a través de un examen final (EF) y un trabajo individual o grupal (PP). El promedio final (PF) se obtendrá con la siguiente expresión:

$$PF = \frac{EF + PP}{2}$$

VII. BIBLIOGRAFIA

1. Gleick, P. H. *The World's Water 2014-2015: The Biennial Report on Freshwater Resources* 9ª edición, 2014. Island Press.
2. Bishop, M. *Water Resources Management: Principles and Practices* 2ª Edición, 2009. McGraw-Hill Education.
3. UN-Water *The United Nations World Water Development Report 2021: Valuing Water* 2021 United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).
4. Molle, F., & Berkoff, J. *Irrigation Water Pricing: The Gap Between Theory and Practice*. 1ª edición, 2007 IWMI - International Water Management Institute.
5. Briscoe, J., & Malik, R. P. *The Political Economy of Water Pricing Reform* 1ª Edición, 2006 Oxford University Press.

CURSO ACTUALIZACION PROFESIONAL 2025-2**CURSOS Y DOCENTES**

Nº	Curso	Docente	Contrato	Horas
Estudios Generales				
1	EG-100 Estadística Aplicada a la Investigación	N.N.	FIA	14
2	EG-200 Proyectos de Investigación	Dr. Hugo David Chirinos Collantes	FIA	14
3	EG-300 Gestión y Dirección de Proyectos	Dr. Jesús Farfán Herrera	Externo	14
Ingeniería Sanitaria				
4	SA-100 Tratamiento Avanzado de Agua Potable	Dr. Aldo Muñoz Elguera	Externo	28
5	SA-200 Metodología Building Information Modeling-BIM	Ing. Yerson Luis Lazo Huamán	Externo	14
Ingeniería de Higiene y Seguridad Industrial				
6	HS-100 Gestión de la Seguridad Industrial	MSc. Orlando Renzo Laura Barreto	Externo	28
7	HS-200 Higiene y Ergonomía	MSc. Gloria Daniela Mondoñedo Decena	Externo	14
Ingeniería Ambiental				
8	IA-100 Cambio Climático y Desarrollo Sostenible	MSc. Lidio Armando Matos Caldas	FIA	14
9	IA-200 Economía Circular	MSc. Jhony Fredy Huarcaya Nina	Externo	14
10	IA-300 Gestión Integral de Recursos Hídricos	Dr. Edwin Antonio Martel Javier	FIA	14

CURSO ACTUALIZACION DE CONOCIMIENTOS 2025-2
PRESUPUESTO

1.0 RECURSOS HUMANOS

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (\$/.)	Costo Parcial (\$/.)
1	Coordinador Académico	mes	4.50	3,200.00	14,400.00
2	Docentes (clases)	horas	168.00	200.00	33,600.00
3	Docentes (examen)	horas	20.00	200.00	4,000.00
4	Docentes (exposición de trabajo final)	horas	40.00	200.00	8,000.00
5	Apoyo Administrativo (oficina)	mes	1.00	2,200.00	2,200.00
6	Apoyo Administrativo (clases)	mes	4.50	1,300.00	5,850.00
7	Soporte Técnico	mes	4.50	1,000.00	4,500.00
8	Personal de mantenimiento	mes	4.00	300.00	1,200.00
9	Administrativos diversos	mes	4.50	300.00	1,350.00
10	Administración del curso	%	0.05	75,100.00	3,755.00
Sub total					78,855.00

2.0 MATERIAL EDUCATIVO

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (\$/.)	Costo Parcial (\$/.)
1	Material educativo	global	1.00	1,500.00	1,500.00
Sub total					1,500.00

3.0 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (\$/.)	Costo Parcial (\$/.)
1	Aula para el dictado de clases	horas	218.00	15.00	3,270.00
2	Plataforma de conferencias (Zoom)	mes	1.00	200.00	200.00
3	Aulas virtuales con entorno Moodle	mes	4.50	1,000.00	4,500.00
4	Coffe break	mes	4.50	3,000.00	13,500.00
Sub total					21,470.00

4.0 PREPARACIÓN DE INFORME

N°	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario (\$/.)	Costo Parcial (\$/.)
1	Informes	unidad	1.00	500.00	500.00
2	Material de oficina	global	1.00	1,000.00	1,000.00
3	Comunicaciones y movilidad	global	1.00	500.00	500.00
Sub total					2,000.00

Costo total directo	103,825.00
----------------------------	-------------------

Utilidad de la Facultad (GG y Util 35%)	36,338.75
Sub total	140,163.75

Retención de la Universidad (17%)	28,708.24
Total	168,871.99

Costo por bachiller (mínimo 20)	8,443.60
--	-----------------



CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL 2025-2 PLAN DE ESTUDIOS

1.0. INTRODUCCION

La Ley Universitaria N° 30220 establece que la universidad es una comunidad académica orientada a la investigación y a la docencia, que brinda una formación humanista, científica y tecnológica con una clara conciencia de nuestro país como una realidad multicultural; y adopta el concepto de educación como derecho fundamental y servicio público esencial.

La Ley establece que las universidades otorgan los grados académicos de bachiller, maestro, doctor y los títulos profesionales que correspondan, a nombre de la Nación. La obtención de grados y títulos se realiza de acuerdo a las exigencias académicas que cada universidad establezca en sus respectivas normas internas.

Para la obtención del título profesional requiere del grado de bachiller y la aprobación de una tesis o trabajo de suficiencia profesional. Las universidades acreditadas pueden establecer modalidades adicionales a estas últimas.

La Universidad Nacional de Ingeniería mediante Resolución Rectoral N° 3549-2024-UNI, del 16 de octubre de 2024, ha aprobado el Reglamento de Otorgamiento del Grado Académico de Bachiller y Título Profesional de la UNI, en el cual se establece las modalidades de titulación profesional, como la de tesis, de trabajo de suficiencia profesional y curso de actualización profesional para las Escuelas Profesionales que estén acreditadas.

La Facultad de Ingeniería Ambiental mediante Resolución Decanal N° 018-2025-FIA, del 03 de febrero del 2024, ha encargado a la Sección de Proyección Social y Extensión Universitaria, en coordinación con las Escuelas Profesionales de la FIA, la organización, implementación y ejecución del Curso de Actualización Profesional con el objetivo de titulación de las carreras impartidas en la Facultad.

2.0. CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL

La Facultad de Ingeniería Ambiental cuenta con las especialidades de Ingeniería Sanitaria, Ingeniería de Higiene y Seguridad Industrial, e Ingeniería Ambiental, y las tres especialidades cuentan con la Acreditación otorgada por Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET) hasta octubre del 2026.

El Curso de Actualización Profesional esta orientado a los bachilleres de las Escuelas Profesionales de Ingeniería Sanitaria, Ingeniería de Higiene y Seguridad Industrial e Ingeniería Ambiental, que tengan como mínimo tres (03) años de ejercicio profesional contados desde la obtención del grado de bachiller.

El desarrollo de clases y evaluaciones será en forma presencial, en casos excepcionales cuando no se puedan realizar las clases presenciales en las fechas programadas podrán ser



virtuales.

El curso está estructurado con conocimientos técnicos y legales de actualidad de interés para cada especialidad, con un total de 168 horas lectivas equivalente a 12 créditos. Al final del curso el bachiller debe desarrollar un trabajo final donde aplique las competencias obtenidas para desarrollarse como profesional en la carrera.

3.0. PLAN DE ESTUDIOS

El Curso de Actualización Profesional esta conformado por cuatro módulos: estudios generales, ingeniería sanitaria, ingeniería de higiene y seguridad industrial, e ingeniería ambiental. Cada módulo tiene 42 horas, siendo en total 168 horas lectivas equivalente a 12 créditos.

Cada módulo está conformado por dos o tres cursos, como se indica en la siguiente tabla:

Nº	Código	Curso	Créditos	Horas
Módulo I: Estudios Generales				
1	EG-100	Estadística Aplicada a la Investigación N.N.	01	14
2	EG-200	Proyectos de Investigación Dr. Hugo David Chirinos Collantes	01	14
3	EG-300	Gestión y Dirección de Proyectos Dr. Jesús Farfán Herrera	01	14
Módulo II: Ingeniería Sanitaria				
4	SA-100	Metodología Building Information Modeling BIM Ing. Yerson Luis Lazo Huamán	01	14
5	SA-200	Tratamiento Avanzado de Aguas Dr. Aldo Muñoz Elguera	02	28
Módulo III: Ingeniería de Higiene y Seguridad Industrial				
6	HS-100	Gestión de la Seguridad Industrial MSc. Orlando Renzo Laura Barreto	01	14
7	HS-200	Higiene y Ergonomía MSc. Gloria Daniela Mondoñedo Decena	02	28
Módulo IV: Ingeniería Ambiental				
8	IA-100	Cambio Climático y Desarrollo Sostenible MS. Lidio Armando Matos Caldas	01	14
9	IA-200	Economía Circular MSc. Jhony Fredy Huarcaya Nina	01	14
10	IA-300	Gestión Integral de Recursos Hídricos Dr. Edwin Antonio Martel Javier	01	14
Total			12	168



4.0. SUMILLAS DE LOS CURSOS

Cada módulo tiene cursos cuyas sumillas se indican a continuación:

4.1. Módulo I: Estudios Generales

4.1.1. EG-100 Estadística Aplicada a la Investigación

Este curso desarrolla las bases teóricas para la formulación de hipótesis estadísticas, presenta los esquemas para elegir la prueba estadística que corresponda aplicar según el número de grupos, tipo de variables y objetivo de comparación. Las diferentes pruebas estadísticas son desarrolladas, incidiendo en los requisitos que se deben cumplir para su correcta aplicación e interpretación en las investigaciones. Asimismo, desarrolla el análisis de asociación y estudia el modelo de regresión lineal múltiple.

4.1.2. EG-200 Proyectos de Investigación

El curso capacita al participante para identificar una problemática que se presenta en el ambiente y asumir el reto de plantear alternativas de solución aplicando métodos y enfoques de investigación; se brinda las herramientas y conocimientos necesarios para diseñar proyectos de investigación de calidad, con enfoque en metodologías científicas, técnicas de recolección de datos, análisis, y validación de la investigación mediante el uso de estándares de la estadística aplicada.

4.1.3. EG-300 Gestión y Dirección de Proyectos

El curso contribuye en fortalecer las competencias profesionales de los participantes en lo concerniente a la dirección de proyectos, que les facilite un mayor aporte al desarrollo y mejora de bienestar de la sociedad. Comprende los conceptos de: Dirección de Proyectos, PMBOK 6ta. Edición, PMBOK 7ma. Edición - Estándar para la Dirección de Proyectos y Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos.

4.2. Módulo II: Ingeniería Sanitaria

4.2.1. SA-100 Metodología Building Information Modeling - BIM

A lo largo del curso, los participantes adquirirán una comprensión integral de los fundamentos de BIM, su marco normativo y sus aplicaciones en el diseño, coordinación y gestión de proyectos tanto en edificaciones como en infraestructura lineal (redes de agua potable, alcantarillado, drenaje pluvial) y estructuras sanitarias (plantas de tratamiento, reservorios, cámaras de bombeo, entre otros). El enfoque se centra en el uso de BIM como herramienta para optimizar la planificación, el diseño, la ejecución y la operación de obras de saneamiento, alineado con los estándares nacionales e internacionales. Asimismo, se fomenta el uso de plataformas digitales para la gestión colaborativa de la información técnica durante todo el ciclo de vida del proyecto.



4.2.2. SA-200 Tratamiento Avanzado de Aguas

El curso aborda las tecnologías avanzadas de tratamiento de agua potable, con un enfoque en los procesos de microfiltración, ultrafiltración y ósmosis inversa. Se profundizará en los principios de funcionamiento, aplicaciones, diseño de sistemas y mantenimiento de estas tecnologías, así como sus ventajas y limitaciones en el tratamiento de agua potable. Al finalizar el curso, los estudiantes estarán capacitados para evaluar, seleccionar e implementar sistemas avanzados de tratamiento de agua.

4.3. Módulo III: Ingeniería de Higiene y Seguridad Industrial

4.3.1. HS-100 Gestión de la Seguridad Industrial

Este curso actualiza al estudiante en la aplicación de los conceptos y herramientas académicas y tecnológicas para planificar y desarrollar la gestión de la seguridad industrial. Brinda elementos de planeamiento estratégico, donde se incluya la gestión de seguridad desde la etapa de proyecto, así como la medición del desempeño en seguridad, concepto de control total de pérdidas, introducción a la teoría de productividad, calidad, confiabilidad y seguridad.

4.3.2. HS-200 Higiene y Ergonomía

Este curso actualiza al estudiante en la aplicación de los conceptos y herramientas académicas y tecnológicas para planificar y desarrollar la Higiene Industrial y Ergonomía. El curso brinda las competencias necesarias para gestionar de forma integral la Higiene Ocupacional y Ergonomía, incluyendo la identificación de agentes de riesgo ocupacional, el diseño de estrategias de evaluación para realizar un análisis detallado, la priorización e implementación de controles eficaces, así como de indicadores para evaluar la eficacia de la gestión. Tendencias, recursos tecnológicos de uso para la higiene industrial y ergonomía.

4.4. Módulo IV: Ingeniería Ambiental

4.4.1. IA-100 Cambio Climático y Desarrollo Sostenible

Al concluir el curso teórico-práctico, el estudiante tiene conocimiento y comprende las causas, procesos e impactos del cambio climático, utilizando la física, metodologías, modelos, escenarios. El curso se fundamenta el desarrollo de los siguientes temas: Breve revisión de las bases física y matemática para evaluar los inventarios y escenarios de los gases de efecto invernadero; la variabilidad climática, riesgo climático, modelos de circulación general y a escala regional, efecto invernadero, el calentamiento global; escenarios de cambio climático y los impactos. El cambio climático y los proyectos de inversión

4.4.2. IA-200 Economía Circular

Este curso proporciona una introducción detallada a la Economía Circular como modelo



alternativo al sistema lineal de producción y consumo. Se explorarán estrategias, modelos de negocio, regulaciones y casos de estudio que demuestran la viabilidad y beneficios de la economía circular en diversos sectores industriales y sociales.

4.4.3. IA-300 Gestión Integral de los Recursos Hídricos

El curso está diseñado para proporcionar los participantes los conocimientos y herramientas necesarias para analizar y gestionar de manera sostenible los recursos hídricos en diversos contextos. La importancia del agua como recurso vital, su disponibilidad, distribución y calidad, problemáticas asociadas a su gestión: la contaminación, el cambio climático y el manejo de cuencas hidrográficas. Marcos normativos, las políticas públicas y las estrategias de gestión que permiten el uso eficiente y equitativo del agua, considerando los aspectos sociales, económicos y ambientales. Se enfatiza la necesidad de un enfoque integrado que promueva la cooperación entre los diferentes sectores involucrados en la gestión del agua, así como la participación activa de la comunidad en la toma de decisiones.



CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL 2025-2 REGLAMENTO ACADEMICO

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.- El presente Reglamento Académico tiene como objetivo establecer las directivas y procedimientos correspondientes para el desarrollo del Curso de Actualización Profesional (CAP) orientado a la titulación profesional por la modalidad de curso de actualización profesional, que se llevará en la Facultad de Ingeniería Ambiental (FIA) de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

Artículo 2.- La base legal del Reglamento del Curso de Actualización Profesional, es la siguiente:

- a. Ley N° 30220, Ley Universitaria aprobada el 09 de julio del 2014 y su modificatorias.
- b. Estatuto de UNI, aprobado el 14 de diciembre del 2014 y sus modificatorias.
- c. Resolución Rectoral N° 3549-2024-UNI, del 16 de octubre del 2024, que aprueba el Reglamento para el Otorgamiento del Grado Académico de Bachiller y Título Profesional de la UNI.

Artículo 3.- El presente Reglamento es de cumplimiento obligatorio por parte de las autoridades y funcionarios de la FIA de la UNI, docentes y bachilleres participantes del CAP. El incumplimiento de este Reglamento constituye una falta a la responsabilidad correspondiente.

CAPITULO II DE LOS PARTICIPANTES AL CURSO DE ACTUALIZACION PROFESIONAL

Artículo 4.- El CAP está dirigido a los bachilleres egresados de las especialidades de Ingeniería Sanitaria, Ingeniería de Higiene y Seguridad Industrial, y de Ingeniería Ambiental, de la FIA.

Artículo 5.- Los bachilleres para que puedan participar en el CAP deben tener una experiencia acumulada en su especialidad por lo menos de tres (03) años, a partir de la obtención del Grado Académico de Bachiller.

Artículo 6.- Los tres (03) años de experiencia acumulada del bachiller se contabilizará hasta el momento en que presenta su solicitud de inscripción al CAP.

Artículo 7.- La inscripción al CAP será vía virtual a través de un formulario ubicado en la página web de la FIA, se debe adjuntar el grado de bachiller y los certificados de trabajo, los documentos serán legalizados o fedateados por la UNI.

Artículo 8.- El bachiller recibirá una notificación del orden en que se encuentra su solicitud de inscripción, luego de revisar la documentación presentada se comunicará al bachiller si procede la inscripción en el CAP para que efectúe los pagos de derecho de inscripción.



Artículo 9.- El pago de la participación al CAP se realizará en tres partes: 50% cuando se notifica la inscripción al CAP, 25% a los 30 días de iniciado el CAP, y 25% a los 60% días de iniciado el CAP. Si el bachiller no efectúa los pagos en los plazos establecidos será retirado del CAP sin derecho a devolución.

CAPITULO III DE LOS DOCENTES

Artículo 10.- Los docentes que tendrán a su cargo el dictado de los cursos considerados en el CAP, serán seleccionados por la UNI-FIA.

Artículo 11.- Los docentes seleccionados para el dictado de cada una de los cursos del CAP, desarrollarán sus clases de acuerdo al sílabo aprobado.

Artículo 12.- El docente deberá elaborar el material de las clases programadas, lo cual será publicado en la plataforma virtual con la debida anticipación a la fecha del dictado de la clase.

Artículo 13.- El docente deberá entregar los resultados de la evaluaciones y revisión de los reclamos si los hubiere, en las fechas establecidas en el cronograma del dictado del curso.

Artículo 14.- Si por motivos de fuerza mayor, el docente no puede asistir al dictado de la clase programada, deberá de ponerlo en conocimiento del Coordinador Académico en forma oportuna, para coordinar la reprogramación del dictado de la clase, dentro del cronograma elaborado para el CAP.

Artículo 15.- El docente tiene una tolerancia de inicio de las clases de 15 minutos, caso contrario se reprogramará la recuperación de clases por las horas no dictadas.

CAPITULO IV DE LA ASISTENCIA DE LOS BACHILLERES

Artículo 16.- La asistencia a las clases programadas es obligatoria, el bachiller debe acreditar un mínimo de 80% de asistencia por cada curso, para poder tener derecho a la titulación por la modalidad de Curso de Actualización Profesional.

Artículo 17.- En cada clase se tomará asistencia, la tolerancia máxima para el ingreso al aula será de 15 minutos de la hora fijada para el inicio de la clase. Se verificará que el estudiante permanezca en el aula durante el desarrollo de las clases, si se retira se contabiliza solo las horas que ha permanecido en el aula.

Artículo 18.- La asistencia a las evaluaciones programadas en cada uno de los cursos del CAP es obligatoria, las que estarán programadas en el respectivo cronograma del CAP y puestas a consideración de los bachilleres.

Artículo 19.- Si por motivos de fuerza mayor el bachiller no puede asistir a una clase programada, deberá presentar, dentro de las 48 horas después de la inasistencia, al



Coordinador Académico la justificación de su inasistencia debidamente documentada del motivo por el cual no pudo asistir a la clase. Se acepta como máximo el 20% de inasistencia justificada a clases.

CAPITULO V DE LA EVALUACIÓN ACADÉMICA

Artículo 20.- La evaluación académica de cada uno de los cursos, comprende lo siguiente: un trabajo individual y un examen que se tomará al final de cada curso. Las evaluaciones serán realizadas en forma presencial.

Artículo 21.- Se ha considerado para el desarrollo del CAP, del uso de las siguientes plataformas virtuales:

- a. Para el acceso a los materiales y almacenamiento de información de cada una de los cursos se utilizará Google Drive, OneDrive u otra plataforma virtual.
- b. Para las clases virtuales, se utilizará un aula Zoom o Teams.
- c. Para la sustentación del trabajo final en la fecha establecida, se utilizará la plataforma virtual Zoom o Teams.

Artículo 22.- Para el uso de las plataformas virtuales, los participantes recibirán de parte de la UNI-FIA lo siguiente:

- a. Para el uso de la plataforma virtual, cuando sea pertinente, la respectiva clave de acceso.
- b. Para el uso del Google Drive o OneDrive a cada participante se le habilitará para que ingresen su usuario y contraseña.

Artículo 23.- La evaluación de las prácticas y exámenes de los cursos será en la escala del 01 a 20:

- a. La nota mínima aprobatoria de un curso será de 12 (doce).
- b. La nota obtenida en cada una de las materias del Curso de Especialización será de la siguiente manera:
 - i. Nota del Examen Final, peso 1 (EF)
 - ii. Nota del Trabajo de Curso, peso 1 (TC)
- c. La nota final del curso será: $(EF + TC) / 2$

Artículo 24.- El promedio final del CAP será de la siguiente manera:

- a. La nota mínima aprobatoria será de 14 (catorce).
- b. La nota final del CAP se obtiene con el promedio simple de todas las notas finales obtenidas en cada uno de los cursos.

Artículo 25.- Los docentes de cada curso deberán registrar las notas de las evaluaciones en el acta digital que el Coordinador Académico les entregará oportunamente.



Artículo 26.- El docente antes de llenar el acta digital, deberá disponer de las evaluaciones del examen y trabajos, debiendo verificar antes del cierre del acta digital: el acta será enviada al Coordinador Académico, adjuntando el solucionario del examen final.

Artículo 27.- El Coordinador Académico comunicará a los bachilleres a través de sus correos electrónicos lo siguiente:

- a. El solucionario del examen.
- b. La nota obtenida en el examen.
- c. La nota obtenida en el trabajo.
- d. El formato para la presentación de reclamo a la evaluación, si fuera el caso.

Artículo 28.- Los bachilleres que opten por presentar un reclamo al docente deberán hacerlo en el formato correspondiente exponiendo sus argumentos. El plazo para la presentación del reclamo será de dos (02) días útiles, contados desde el día siguiente de la notificación de las notas a su correo personal, el reclamo lo debe remitir al Coordinador Académico, adjuntando el formato donde ha formulado su reclamo.

Artículo 29.- El Coordinador Académico remitirá al docente del curso los reclamos recibidos para su atención y dictamen de si ratifica o modifica la nota original, lo que deberá registrarlo en el formato correspondiente.

Artículo 30.- Si se modifica la nota del examen y/o trabajo, el Coordinador Académico designará a la persona responsable para registrar la modificación de la nota en el Registro correspondiente.

CAPITULO VI DEL TRABAJO FINAL

Artículo 31.- El bachiller que ha aprobado el CAP debe desarrollar un Trabajo Final que verifique la aplicación de las competencias obtenidas, en el curso o experiencia, para desarrollarse como profesional en la carrera; el trabajo puede incluir expedientes, estudios de casos, proyectos de ingeniería, u otros trabajos asociados a su especialidad.

Artículo 32.- El bachiller dispone de un plazo de tres (03) meses, a partir de la culminación del CAP, para desarrollar, presentar y exponer el Trabajo Final; el trabajo tendrá una extensión mínima de cincuenta (50) páginas incluyendo anexos, siempre que estos hayan sido desarrollados por el bachiller. Se puede ampliar el plazo en forma excepcional con la debida justificación del bachiller.

Artículo 33.- El Trabajo Final, producto del CAP, de acuerdo a la Resolución Rectoral N° 1439-2023-UNI debe tener la siguiente estructura:

Resumen
Abstract
Introducción
I. Parte introductoria del trabajo



- A. Generalidades
- B. Descripción del problema
- C. Objetivos del trabajo
- D. Antecedentes
- II. Marco teórico y conceptual
- III. Desarrollo del trabajo
- IV. Análisis y discusión de resultados
- V. Conclusiones
- VI. Recomendaciones
- VII Referencias bibliográficas
- Anexos

Artículo 34.- La revisión de similitud del Trabajo Final se realizará a través de un Software especializado. Se considera un máximo de similitud de 10% para continuar con el trámite de aprobación.

Artículo 35.- La Comisión de Grados y Títulos de la FIA realizará la revisión de similitud del Trabajo Final y emitirá la constancia de originalidad adjuntando el reporte de similitud.

Artículo 36.- La exposición del Trabajo Final, puede ser presencial o virtual, será ante dos (02) docentes designados por la Oficina de Grados y Títulos, los cuales emitirán un calificativo de “Aprobado” o “Desaprobado”. Si el resultado fuera “Desaprobado”, se le otorga un plazo final de un (01) mes para reformular el trabajo y volver a exponer.