

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Gestión Integral de Seguridad en Sistemas Energéticos
Clave de la asignatura:	GEL-2603
Clave de la asignatura:	4-1-5
Clave de la asignatura:	Ingeniería en Energías Renovables

2. Presentación

Caracterización de la asignatura

La materia de Gestión Integral de Seguridad en Sistemas Energéticos aporta al perfil del Ingeniero en Energías Renovables las competencias necesarias para identificar, evaluar y controlar riesgos asociados a sistemas eléctricos y energéticos, considerando criterios técnicos, normativos, ambientales y de seguridad operativa. Integra conocimientos relacionados con instalaciones eléctricas, seguridad industrial, normatividad energética, eficiencia energética, y gestión de riesgos. Además, fortalece la capacidad de toma de decisiones para la administración segura y sustentable de proyectos energéticos. Su enfoque contempla la transición energética y las tendencias actuales de digitalización, automatización y sostenibilidad, permitiendo al estudiante desarrollar soluciones orientadas a la protección de personas, equipos e infraestructura energética. Favorece el desarrollo de competencias para: interpretar y aplicar normas oficiales mexicanas y estándares internacionales, diseñar estrategias de prevención y mitigación de riesgos energéticos, gestionar sistemas energéticos seguros y eficientes e implementar protocolos de seguridad en instalaciones eléctricas.

Intención didáctica

La asignatura tiene como intención didáctica que el estudiante desarrolle competencias para identificar, analizar, prevenir y gestionar riesgos en sistemas energéticos y eléctricos, mediante la aplicación de principios de seguridad industrial, normatividad nacional e internacional con el propósito de garantizar la seguridad, eficiencia y sustentabilidad de las instalaciones energéticas. Se organiza el temario, en tres temas, el tema 1 introduce los fundamentos de seguridad y gestión en sistemas energéticos, permitiendo que el estudiante reconozca los riesgos presentes en instalaciones eléctricas y energéticas, así como la importancia de la cultura preventiva. El tema 2, orienta al estudiante al conocimiento y aplicación de la normatividad y el cumplimiento regulatorio en el sector energético, favoreciendo la interpretación de normas, protocolos de seguridad. El tema 3, promueve el uso de tecnologías inteligentes, automatización y estrategias de mantenimiento para fortalecer la seguridad en las instalaciones.

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa de Cintalapa de Figueroa, Chiapas. 07 de mayo de 2026.	Academia de Ingeniería de Energías Renovables del Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa, Chiapas.	Reunión de Academia de Ingeniería de Energías Renovables

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura

Conocer, analizar e interpretar la normatividad y los criterios de seguridad en instalaciones eléctricas y energéticas, mediante la evaluación de riesgos, verificación del cumplimiento regulatorio y aplicación de protocolos técnicos de seguridad, con la finalidad de garantizar la operación segura, eficiente y sustentable de los sistemas eléctricos y energéticos.

5. Competencias previas

Reconoce los principios básicos de electricidad, instalaciones eléctricas y seguridad industrial, así como la interpretación elemental de normas técnicas, para analizar riesgos y condiciones de seguridad en sistemas eléctricos y energéticos.

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Fundamentos de Seguridad y Gestión en Sistemas Energéticos	1.1 Conceptos básicos de seguridad industrial y energética. 1.2 Tipos de riesgos en sistemas eléctricos y energéticos. 1.3 Seguridad en instalaciones eléctricas de baja y media tensión. 1.4 Introducción a la gestión integral de riesgos. 1.5 Cultura de seguridad y prevención de accidentes. 1.6 Seguridad en sistemas de energías renovables. 1.7 Análisis de casos reales en instalaciones energéticas.
2	Normatividad en Sistemas Energéticos	2.1 Marco regulatorio del sector energético en México. 2.2 Normas Oficiales Mexicanas aplicables a instalaciones eléctricas. 2.3 Normativas internacionales de seguridad energética. 2.4 Protocolos de seguridad y auditorías energéticas. 2.5 Gestión documental y cumplimiento normativo. 2.6 Evaluación de riesgos y planes de contingencia. 2.7 Seguridad ambiental y sustentabilidad energética.



3	Seguridad Operativa de Sistemas Energéticos	3.1 Sistemas inteligentes de monitoreo energético. 3.2 Automatización y digitalización de sistemas eléctricos. 3.3 Mantenimiento predictivo y preventivo. 3.4 Seguridad en redes eléctricas inteligentes (Smart Grids). 3.5 Indicadores de desempeño y eficiencia energética.
---	---	---

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Fundamentos de Seguridad y Gestión en Sistemas Energéticos	
Competenci	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Identifica y analiza los principios fundamentales de seguridad y gestión en sistemas energéticos y eléctricos Genéricas: - Capacidad de análisis y síntesis para identificar riesgos en sistemas energéticos. - Capacidad de trabajo en equipo. - Compromiso ético y responsabilidad profesional en el cumplimiento de normas. - Capacidad para la toma de decisiones en situaciones de riesgo y contingencia. - Capacidad de aprendizaje autónomo y actualización continua sobre normativas.	- Investigar y discutir los conceptos básicos de seguridad industrial y energética en mesas de análisis. - Identificar y clasificar los diferentes tipos de riesgos en sistemas eléctricos a través de estudios de caso. - Analizar las medidas de seguridad aplicables en instalaciones eléctricas de baja y media tensión con revisión de normativas técnicas. - Elaborar reportes técnicos y conclusiones sobre las condiciones de seguridad observadas en instalaciones eléctricas o energéticas de su entorno.



Normatividad en Sistemas Energéticos	
Competenci	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Interpreta la normatividad nacional e internacional relacionada con los sistemas energéticos. Genéricas: - Capacidad de análisis e interpretación de normas y reglamentos aplicables al sector energético. - Capacidad de trabajo en equipo - Compromiso ético y responsabilidad profesional en la aplicación de normas. - Capacidad para la toma de decisiones ante situaciones de riesgo o incumplimiento normativo.	- Investigar y analizar el marco regulatorio del sector energético en México. - Identificar y estudiar las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) aplicables a instalaciones eléctricas y energéticas. - Comparar normativas nacionales e internacionales de seguridad energética para reconocer estándares de calidad, seguridad y sustentabilidad. - Analizar casos reales de incumplimiento normativo.
Seguridad Operativa de Sistemas Energéticos	
Competenci	Actividades de aprendizaje
Específica(s): Identifica estrategias de monitoreo, automatización, mantenimiento y gestión operativa en sistemas energéticos y eléctricos. Genéricas: - Compromiso ético y responsabilidad profesional en la operación segura y eficiente de instalaciones energéticas. - Capacidad de aprendizaje autónomo y actualización continua.	- Analizar casos prácticos donde se implementen tecnologías inteligentes para mejorar la seguridad de sistemas energéticos. - Investigar el funcionamiento y aplicación de sistemas inteligentes de monitoreo energético mediante lecturas técnicas, videos y análisis de tecnologías actuales.

8. Práctica(s)

- Realizar un monitoreo y evaluación básica de consumo eléctrico en un sistema energético.
- Inspección de seguridad en instalaciones eléctricas

9. Proyecto de asignatura

Desarrollar la fundamentación, planeación, ejecución y evaluación.

- **Fundamentación:** marco referencial (teórico, conceptual, contextual, legal) en el cual se fundamenta el proyecto de acuerdo con un diagnóstico realizado, mismo que permite a los estudiantes lograr la comprensión de la realidad o situación objeto de estudio para definir un proceso de intervención o hacer el diseño de un modelo.
- **Planeación:** con base en el diagnóstico en esta fase se realiza el diseño del proyecto por parte de los estudiantes con asesoría del docente; implica planificar un proceso: de intervención empresarial, social o comunitaria, el diseño de un modelo, entre otros, según el tipo de proyecto, las actividades a realizar los recursos requeridos y el cronograma de trabajo.
- **Ejecución:** consiste en el desarrollo de la planeación del proyecto realizada por parte de los estudiantes con asesoría del docente, es decir en la intervención (social, empresarial), o construcción del modelo propuesto según el tipo de proyecto, es la fase de mayor duración que implica el desempeño de las competencias genéricas y específicas a desarrollar.
- **Evaluación:** es la fase final que aplica un juicio de valor en el contexto laboral-profesión, social e investigativo, ésta se debe realizar a través del reconocimiento de logros y aspectos a mejorar se estará promoviendo el concepto de “evaluación para la mejora continua”, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes.



Diseñar un “un Monitoreo y evaluación básica de consumo eléctrico en un sistema energético”, por ejemplo, o aquello que nos permita analizar la seguridad y normatividad en los sistemas energéticos.

1. Detección de la problemática existente sobre un tema en particular relacionado con el balance y potencial energético de los recursos, con la finalidad de resolver el problema existente en la comunidad educativa o del entorno.
2. Planeación para la elaboración del proyecto. Debe considerar las etapas de revisión del estado del arte, revisión de las competencias a aplicar.
3. Preparación de instrumentos para recabar la información y para el registro de la misma. Delimitar el área de acción de acuerdo al tamaño del proyecto Establecer el cronograma para determinar la duración del proyecto (Debe estar dentro del lapso del semestre cursado). Determinación de recursos materiales, humanos y económicos que se deriven del proyecto.
4. Ejecución del proyecto. De acuerdo a lo planeado y dentro del espacio determinado para realizar la investigación.
5. Análisis de los resultados. Comparar los resultados obtenidos con los fundamentos, escalas, o rangos establecidos de acuerdo al tipo de proyecto.
6. Conclusiones.
7. De acuerdo con los objetivos generales y específicos que se establecieron se redactaran las conclusiones a las que se llegó con el proyecto.
8. Implementación para la solución encontrada que facilite su aplicación real y permita resolver el problema en la comunidad de estudio.



10. Evaluación por competencias

Para evaluar las actividades de aprendizaje se recomienda solicitar: mapas conceptuales, estudios de casos, exposiciones en clase, ensayos y cuestionarios.

Para verificar el nivel del logro de las competencias del estudiante se recomienda utilizar: listas de cotejo, listas de verificación, matrices de valoración, coevaluación y autoevaluación.

11. Fuentes de información

- Secretaría de Energía. (2024). *Normas oficiales mexicanas del sector energético*. Gobierno de México.
- Enríquez Harper, G. (2024). *Instalaciones eléctricas paso a paso*. Limusa.
- Trashorras Montecelos, J. (2024). *Configuración de instalaciones eléctricas* (2.ª ed.). ECOE Ediciones.
- Editorial Paraninfo. (2024). *Subestaciones eléctricas*. Paraninfo.
- Editex. (2024). *Electrotecnia*. Editex.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. (2011). *NOM-029-STPS-2011, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad*. Gobierno de México.
- International Electrotechnical Commission. (2024). *International standards for electrical and electronic technologies*. IEC.
- Institute of Electrical and Electronics Engineers. (2024). *IEEE standards for smart grids and electrical safety*. IEEE.
- Gómez, J., & Ramírez, L. (2024). *Ciberseguridad industrial aplicada a sistemas energéticos inteligentes*. Alfaomega.