

## Proyecto final de curso

Este proyecto será realizado en forma grupal según los equipos conformados al inicio del semestre.

**Objetivo de aprendizaje:** analizar los factores de riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores presentes en diferentes tecnologías emergentes por medio de la investigación bibliográfica y la identificación de las condiciones laborales y la normativa vigente, con el fin de generar recomendaciones básicas tendientes a disminuir accidentes y enfermedades ocupacionales.

### Objetivos en el plan de estudios:

Conocer el rol de la seguridad como una tecnología de la fiabilidad de los sistemas de trabajo (técnicas de evaluación de riesgos)

El estudiante conocerá los elementos básicos que componen un sistema de salud y seguridad en el trabajo de acuerdo con las normas nacionales e internacionales para este tipo de sistemas.

Conocer diferentes normas de seguridad nacionales aplicables a edificios y locales de trabajo, herramientas, máquinas y equipos

Conocer los diferentes factores de riesgo en el ambiente tanto físicos como químicos, así como los criterios de calidad ambiental aplicables y consideraciones generales para su evaluación y control.

El atributo que se evaluará en el desarrollo de este proyecto es: habilidades de comunicación (I). Además se promueve una actividad básica para la introducción de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

Código	Nombre del atributo	Definición	Indicadores
HC	Habilidades de Comunicación	Se comunica de manera efectiva e inclusiva sobre actividades de ingeniería complejas con la comunidad de ingenieros y con la sociedad en general, es capaz de comprender y escribir informes efectivos y documentación de diseño, hacer presentaciones efectivas, tomando en cuenta las diferencias culturales, de idioma y de aprendizaje.	<b>HC1-</b> Comunica, de manera oral o escrita, conceptos e ideas relacionadas con la ingeniería y su entorno social de forma correcta, tomando en cuenta las diferencias culturales, de idioma y de aprendizaje. <b>HC2-</b> Expone presentaciones orales relacionadas con la ingeniería y su entorno social de forma clara, tomando en cuenta las diferencias culturales, de idioma y de aprendizaje. <b>HC3-</b> Redacta documentos escritos relacionados con la ingeniería y su entorno social de forma apropiada, tomando en

			cuenta las diferencias culturales, de idioma y de aprendizaje. <b>HC4-</b> Expresa de forma clara y específica instrucciones para realizar una tarea relacionada con la ingeniería y su entorno social, tomando en cuenta las diferencias culturales, de idioma y de aprendizaje
--	--	--	---

## I. Instrucciones

1. Se les asignará un tema por equipo de trabajo, sobre temas relacionados con trabajo y salud, para lo que deben buscar fuentes de información **sobre riesgos laborales relacionados y normas de seguridad aplicables**, a partir de la consulta de **fuentes de información confiables** (las cuales deben estar referenciadas en el documento escrito).
2. La distribución de temas será la siguiente:

Equipo 1	Los cobots están dispuestos a trabajar contigo
Equipo 2	Inteligencia Artificial y Prevención de Riesgos Laborales
Equipo 3	La Automatización y la Robótica
Equipo 4	Los empleos verdes y la salud laboral
Equipo 5	Uso de drones aplicado a la prevención de riesgos laborales
Equipo 6	Nanotecnología y Prevención de Riesgos Laborales
Equipo 7	Teletrabajo

3. Con la información recopilada sobre el tema asignado, se desarrollarán los entregables del proyecto que se detallan de seguido.

## Entregables

- Un ensayo (10%) donde analice aquellos **riesgos a la salud y seguridad laboral para el tema asignado**. Asuma que este ensayo será publicado en la Revista que el Colegio de Ingenieros Tecnólogos del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos hace llegar a sus agremiados en forma mensual.
  - a. Para la inclusión de los ODS, en un apéndice, exprese de forma clara y específica 10 instrucciones básicas para que una empresa pueda gestionar de forma segura los riesgos de salud al tema asignado, tomando en cuenta

el entorno social, las diferencias culturales, de idioma y de aprendizaje. Cada instrucción para la prevención de accidentes y enfermedades debe ir asociado a un ODS y su meta por medio de un cuadro resumen:

Instrucciones	ODS
1. xxxx	ODS3, meta X.X
2. ...	

- Un diagrama de Ishikawa, indicando ramas principales, causas y sub causas de estos riesgos. (5%)
- Preparar un archivo de audio tipo podcast de 5 minutos, comunicando de forma clara y resumida, los aspectos más importantes tanto de la tecnología emergente como de los riesgos laborales analizados en el ensayo. (10%) (atributo de habilidades de comunicación). Deben participar todos los miembros del equipo. Asuma que el podcast será un episodio del *Podcast* semanal “Ingeniería al día”, del Colegio de Ingenieros Tecnólogos del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos

Los aspectos a calificar en cada entregable se detallan en las rúbricas adjuntas al final de este documento, las cuales también estarán asociadas a la calificación del proyecto en el tec-Digital.

Los entregables se subirán al tec-digital con fecha máxima el 6 de noviembre antes de las 1:00 pm. En la clase presencial de ese día se realiza la presentación del proyecto final a los compañeros(as) de clase (el orden de presentación de los proyectos será al azar), para lo cual disponen de **5 minutos** y usarán las imágenes relacionadas al tema que deseen, como apoyo visual a la presentación. Cabe destacar que es necesario que durante la presentación expongan todos los integrantes del equipo (la asistencia y participación en la presentación del Proyecto final se comprobará pasando lista de los miembros del equipo). La presentación tendrá un peso final en la nota de un 5%.

Nota:

- Se deben indicar todos los recursos bibliográficos utilizados, con el fin de facilitar su consulta, se ordenan alfabéticamente por apellido (ensayo).
- La bibliografía se redacta en el idioma en que está escrito cada libro o artículo.
- Se pueden incluir libros, de uno o varios autores, revistas, entrevistas, artículos de periódico, enciclopedias, entre otros.
- Se utilizará el formato APA séptima edición para la redacción de la bibliografía.

## II. Consideraciones generales para el documento escrito (ensayo):

1. Es importante considerar que todo el documento del ensayo se debe redactar en tercera persona.

2. La extensión del trabajo será de mínimo seis páginas y máximo diez. No se incluye la portada, bibliografía ni los apéndices.
3. El desarrollo particular de las ideas del grupo de trabajo debe tener una introducción, un desarrollo (análisis del tema) y una conclusión.
4. Debe sintetizar la información parafraseando las referencias que utiliza, evite el exceso de citas textuales. Si encuentra información parecida en varias referencias, únalas y redacte los principales aportes citando todos los autores una vez. Recuerde que cuando se parafrasean las referencias estas deben indicarse en el documento.
5. Revise la secuencia lógica y los conectores entre párrafos y evite la utilización de “muletillas”.
6. Los recursos gráficos que se utilicen en el ensayo, deben ser parte integral y contribuir a la discusión del tema. Ilustraciones o figuras que no cumplan esta instrucción, no serán consideradas en la rúbrica.
7. Tipo de letra: El trabajo se transcribe con un solo tipo de letra, y sus respectivas variantes (de mayúsculas y negrita). En cuanto al tipo de letra se recomienda Arial y el tamaño de las letras, se recomienda de 12 puntos para el texto principal y 9 puntos para las notas al pie de la página y las citas textuales.
8. Espaciado: El espacio de interlineado debe ser de 1,5 líneas. Las citas textuales mayores a 40 palabras que se realicen, en el caso de que se transcriban en párrafo aparte, se escribirán a espacio sencillo y a 10 espacios del margen izquierdo. No requieren comillas.
9. Márgenes: superior e inferior de 3 cm, izquierdo y derecho de 2 cm.
10. Se deben numerar las páginas en el margen inferior derecho.
11. El documento debe presentar una excelente redacción y ortografía, recuerde que además de los correctores ortográficos debe consultar otro tipo de fuente, pues éstos no son del todo fiables.
12. Para la actividad de ODS, tomar en cuenta la siguiente información:

Metas de los ODS pertinentes vinculados con la seguridad y la salud en el lugar de trabajo

Metas de los ODS en esta página: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>



### **3.9 Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo**

Áreas temáticas relevantes

- [\*El futuro del trabajo\\_\*](#)
- [\*Seguridad y salud en el lugar de trabajo\\_\*](#)



### 8.8 Proteger los derechos laborales y promover un entorno de trabajo seguro y sin riesgos para todos los trabajadores, incluidos los trabajadores migrantes, en particular las mujeres migrantes y las personas con empleos precarios

#### Áreas temáticas relevantes

- *Políticas activas de mercado de trabajo\_*
- *Crecimiento económico con alto coeficiente de empleo\_*
- *Desarrollo de empresas\_*
- *Igualdad\_*
- *La libertad de asociación y libertad sindical y la negociación colectiva\_*
- *El futuro del trabajo\_*
- *Igualdad de género y no discriminación\_*
- *Seguridad y salud en el lugar de trabajo\_*
- *Sistemas de información sobre el mercado de trabajo\_*
- *Migración laboral\_*
- *Normas del trabajo\_*
- *Políticas nacionales de empleo\_*
- *El diálogo social y el tripartismo\_*
- *Condiciones de trabajo\_*



### 16.6 Crear a todos los niveles instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas

#### Áreas temáticas relevantes

- *La libertad de asociación y libertad sindical y la negociación colectiva\_*
- *El futuro del trabajo\_*
- *Seguridad y salud en el lugar de trabajo\_*
- *El diálogo social y el tripartismo\_*
- *Condiciones de trabajo\_*

## Rúbrica para evaluar ensayo

Rúbrica para evaluar ensayo y lista de instrucciones		Escala de Calificación ⑦			
		3 Puntos	2 Puntos	1 Punto	0 Puntos
Categorías de Evaluación ⑦		Excelente	Bien	Necesita mejorar	No cumple lo requerido
Peso total: 100					
Introducción	Peso ⑦ 5.00 %	Explica con claridad de qué trata el ensayo, especificando las partes que lo componen y una pequeña descripción de cada una de ellas	Explica de qué trata el ensayo, especificando las partes que lo componen.	Presenta una introducción, pero no se refiere concretamente al ensayo, es decir, al qué y al cómo. Mal elaborado.	No es clara ni específica el propósito del ensayo.
Contenido	Peso ⑦ 15.00 %	Presenta ampliamente todos los puntos sugeridos en el tema asignado.	Le falta uno de los puntos sugeridos en el tema asignado.	Presenta entre un 75% y un 50% de los elementos sugeridos en el tema asignado	Presenta menos del 50% de los elementos sugeridos en el tema asignado
Organización	Peso ⑦ 15.00 %	Los conceptos están organizados de manera que hay conexión lógica entre ellos	El 20% de los conceptos presentados no están conectados con el resto	El 50% de los conceptos presentados no están conectados con el resto	Sólo es una lista de conceptos
Presentación	Peso ⑦ 15.00 %	Presenta apoyos gráficos.	Aprovecha recursos del procesador de texto más allá de simples párrafos	Sólo presenta párrafos	Presentación muy descuidada
Análisis	Peso ⑦ 20.00 %	Se nota un análisis personal de lo que está describiendo	Se observan opiniones propias pero también cosas directas de las fuentes bibliográficas	Es un buen resumen de las fuentes bibliográficas	No hay análisis.
Conclusiones	Peso ⑦ 10.00 %	Incluye opiniones personales combinados con argumentos bibliográficos aprovechando la utilización de citas.	Sólo incluye opiniones personales	Sólo incluye un resumen del resto del ensayo.	No incluye conclusiones
Redacción y ortografía	Peso ⑦ 5.00 %	Redacta de manera clara y precisa, mantiene un hilo conductor en las ideas y no presenta errores ortográficos.	Redacta de manera clara y precisa, mantiene un hilo conductor en las ideas pero presenta de más de 3 errores ortográficos	Su redacción carece de claridad y precisión, con ideas aisladas y entre 4 y 8 errores ortográficos.	Su redacción no es buena, le cuesta trabajo expresar sus ideas de manera escrita y presenta 9 o más errores ortográficos.
Bibliografía	Peso ⑦ 5.00 %	Incluye más de 5 fuentes de información en formato APA	Incluye de 3 a 5 fuentes de información en formato APA	Incluye de 1 a 2 fuentes de información en formato APA	No cita ni utiliza fuentes de información.
Instrucciones básicas para que se puedan gestionar de forma segura los riesgos de salud asociados al tema en estudio y su relación con los ODS	Peso ⑦ 10.00 %	Incluye 10 o más instrucciones básicas para que se puedan gestionar de forma segura, los riesgos de salud asociados al tema en estudio y los relaciona con los ODS correspondientes y sus metas; tomando en cuenta el entorno social, las diferencias culturales, de idioma y de aprendizaje	Incluye de 7 a 9 instrucciones básicas para que se puedan gestionar de forma segura, los riesgos de salud asociados al tema en estudio y los relaciona con los ODS correspondientes y sus metas; tomando en cuenta el entorno social, las diferencias culturales, de idioma y de aprendizaje	Incluye de 4 a 6 instrucciones básicas para que se puedan gestionar de forma segura, los riesgos de salud asociados al tema en estudio y los relaciona con los ODS correspondientes y sus metas; tomando en cuenta el entorno social, las diferencias culturales, de idioma y de aprendizaje	Incluye 3 o menos instrucciones básicas para que se puedan gestionar de forma segura, los riesgos de salud asociados al tema en estudio y los relaciona con los ODS correspondientes y sus metas; tomando en cuenta el entorno social, las diferencias culturales, de idioma y de aprendizaje

## Rúbrica para evaluar Ishikawa

Rúbrica para evaluar ishikawa Categorías de Evaluación		Escala de Calificación			
		Excelente	Bien	Necesita mejorar	No cumple lo
		3 Puntos	2 Puntos	1 Puntos	0 Puntos
Problema	Peso 20%	Identifica y define con exactitud el problema, fenómeno, evento o situación que se quiere analizar y lo escribe en una frase corta en el recuadro principal o cabeza del pescado	Identifica y define el problema, fenómeno, evento o situación que se quiere analizar pero no logra plasmarlo en una frase corta y sencilla.	El problema plasmado no tiene relación con las causas	No establece el problema
Espinas principales	Peso 20%	Identifica la menos 5 categorías que se presentan de forma independiente en las espinas principales del pescado.	Identifica la menos 4 categorías que se presentan de forma independiente en las espinas principales del pescado.	Identifica la menos 3 categorías que se presentan de forma independiente en las espinas principales del pescado.	Identifica menos de 3 categorías que se presentan de forma independiente en las espinas principales del pescado.
Causas y subcausas	Peso 45%	Logra identificar para cada una de las espinas principales al menos 5 causas, con sus respectivas subcausas	Logra identificar para cada una de las espinas principales al menos 4 causas, con sus respectivas subcausas	Logra identificar para cada una de las espinas principales al menos 3 causas, con sus respectivas subcausas	Logra identificar para cada una de las espinas principales al menos de 3 causas, con sus respectivas subcausas
Presentación	Peso 5%	La entrega fue hecha en tiempo y forma, con el formato pre establecido (vía tec-Digital), y posee una presentación atractiva	La entrega fue hecha en tiempo y forma, con el formato pre establecido (vía tec-Digital), pero no posee una presentación atractiva	La entrega fue hecha en tiempo y forma, con el formato pre establecido (por otra vía).	No se entrega en el tiempo establecido
Bibliografía	Peso 10%	Incluye más de 5 fuentes de información en formato APA	Incluye de 3 a 5 fuentes de información en formato APA	Incluye de 1 a 2 fuentes de información en formato APA	No cita ni utiliza fuentes de información

Rúbrica para evaluar *poscast*

Rúbrica para evaluación de audio Categorías de Evaluación		Escala de Calificación			
		Bueno 3 Puntos	Medio 2 Puntos	Necesita mejorar 1 Puntos	No cumple lo 0 Puntos
Propósito	Peso 20%	Se establece al inicio el propósito del audio y mantiene un enfoque claro a través del mismo	Se establece al inicio el propósito del audio y mantiene un enfoque claro a través de la mayor parte del mismo	Es difícil distinguir el propósito del audio y tiene errores de enfoque	No tiene propósito y el enfoque es confuso
Voz	Peso 10%	La calidad de la voz es clara y consistentemente audible durante el tiempo (100-85%) de desarrollo del tema	La calidad de la voz es clara y consistentemente audible durante la mayor parte del tiempo (84-70%) del desarrollo del tema	La calidad de la voz es clara y consistentemente audible durante algún tiempo (menos del 69%) del desarrollo del tema	La calidad de la voz no es clara y audible
Continuidad del tema	Peso 20%	Se mantiene la continuidad del tema todo el tiempo (100%)	Se mantiene la continuidad del tema la mayor parte del tiempo (84-70%)	Se mantiene la continuidad del tema la durante algún tiempo (menos del 69%)	No se mantiene la continuidad del tema
Calidad	Peso 20%	El audio no presenta cortes ruidos o interrupciones todo el tiempo (100%)	El audio no presenta cortes ruidos o interrupciones la mayor parte del tiempo (84-70%)	El audio no presenta cortes, ruidos o interrupciones durante algún tiempo (menos del 69% y hasta un 50%)	El audio presenta cortes, ruidos o interrupciones durante la mayoría tiempo (más del 50%)
Hechos e información	Peso 20%	Todos los hechos e información presentada son precisos y completos.	La mayor parte de los hechos e información presentada son precisos y completos	Algunos de los hechos e información presentada son precisos y completos	Muy pocos de los hechos e información presentada son precisos y completos
Habilidades de comunicación	Peso 10%	Produce discursos académicos introductorios de forma oral para demostrar las ideas y comprensión de conceptos.	Produce discursos académicos introductorios de forma oral para demostrar las ideas pero con comprensión de conceptos en la mayoría del mismo	Produce discursos académicos introductorios de forma oral para demostrar las ideas pero sin comprensión de conceptos	No produce discursos académicos introductorios de forma oral para demostrar las ideas y no muestra comprensión de conceptos