

	SÍLABO	Código : F15D-PP-PR-01.04 Versión : 11 Fecha : 29-01-2021 Página : 1 de 10
---	---------------	---

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

SÍLABO DE ERGONOMÍA

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Unidad Académica : INGENIERÍA INDUSTRIAL
- 1.2 Modalidad de estudios : PRESENCIAL
- 1.3 Semestre Académico : 202401
- 1.4 Ciclo de estudios : V
- 1.5 Requisitos : ESTUDIO DEL TRABAJO(TEDL401)
- 1.6 Carácter : Obligatorio
- 1.7 Número de Créditos : 3.5
- 1.8 Duración : 16 semanas (01/04/2024 - 20/07/2024)
- 1.9 N° de horas totales* : 64.00 (48.00 Teoría y 16.00 Práctica)
- (64.00 presenciales y 0.00 virtuales)
- Teoría (Presencial: 48.00 horas - Virtual: 0.00 horas)
- Práctica (Presencial: 16.00 horas - Virtual: 0.00 horas)
- 1.10 Docente(s)/Tutor Virtual : Jorge E. Medina Rodríguez

II. COMPETENCIAS DEL PERFIL DEL EGRESADO

El presente sílabo aporta a las siguientes competencias del perfil del egresado:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Diseña y mejora sistemas de producción de bienes y servicios buscando la productividad y la eficiencia en los procesos con criterio técnico y científico.

Diseña sistemas de gestión de la calidad en organizaciones promoviendo la mejora continua la cultura de auditoría con ética y responsabilidad social.

COMPETENCIA GENÉRICA

Trabajo en Equipo: Aplica los principios de coordinación, compromiso, complementariedad, comunicación y confianza del trabajo en equipo para generar una cultura emprendedora

Elaboró	Centro de Innovación Académica	Revisó	* Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado Académico
---------	--------------------------------	--------	-----------------------	--------	--------------------------

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del campus virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.

	SÍLABO	Código : F15D-PP-PR-01.04 Versión : 11 Fecha : 29-01-2021 Página : 2 de 10
---	---------------	---

III. SUMILLA

La experiencia curricular de Ergonomía pertenece al área de estudios de especialidad. Es de naturaleza teórico-práctica y de carácter obligatorio, que estudia al hombre en su situación de trabajo proporcionando las técnicas para el diseño del puesto de trabajo teniendo como objetivo adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano; también trata de las técnicas para ajustar el sistema de trabajo para que los esfuerzos no sobrepasen los límites establecidos de carga física de trabajo, carga mental, el estudio postural del puesto de trabajo y concebir las máquinas, equipos e instalaciones seguras y funcionales..

IV. PROGRAMACIÓN ACADÉMICA

TEMAS TRANSVERSALES

Cultura ambiental

4.1. PRIMERA UNIDAD: Conceptos generales de ergonomía.

4.1.1. DURACIÓN: 5 sesiones (01/04/2024 - 04/05/2024)

RESULTADO/S DE APRENDIZAJE:

Efectúa el análisis del trabajo como base ocupacional del desempeño diario fundamentando su explicación desde el punto de vista ergonómico y su implicancia en los trastornos músculo esquelético con responsabilidad y sentido crítico.

ACTITUD:

Compromiso y perseverancia.

SESIÓN	CONTENIDOS/TEMÁTICAS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
1	- Conceptos preliminares de ergonomía. La ergonomía en el contexto actual.	- Clase expositiva Aprendizaje cooperativo	- Prácticas calificadas Trabajo práctico individual y/o grupal - Foro de introducción al curso

Elaboró	Centro de Innovación Académica	Revisó	* Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado Académico
---------	--------------------------------	--------	-----------------------	--------	--------------------------

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del campus virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.

	SÍLABO	Código : F15D-PP-PR-01.04 Versión : 11 Fecha : 29-01-2021 Página : 3 de 10
---	---------------	---

2	Legislación peruana en ergonomía. Legislación internacional. Laboratorio. Proyección Social (Aprendizaje-Servicio)	Clase expositiva Aprendizaje cooperativo	Prácticas Calificadas (PC) Trabajo práctico en equipo: Laboratorio de ergonomía
3	Seguridad y Salud en el trabajo en el Perú. La seguridad/ergonomía como fuente de ventaja competitiva en la empresa.. Relación entre seguridad/ergonomía con la calidad y la productividad.. Laboratorio	Clase expositiva Estudio de casos	Prácticas Calificadas (PC) Estudio de casos: Ergonomía y ventajas competitivas
4	El diseño ergonómico del puesto de trabajo: Puesto trabajo en oficina. Puesto de trabajo industrial. Factores y elementos básicos que deben considerarse en el diseño. Definición de elementos básicos implicados en el trabajo con PVD. El equipo de trabajo. Laboratorio	Clase expositiva Aprendizaje cooperativo	Prácticas Calificadas (PC) Trabajo práctico en equipo: Laboratorio de ergonomía. Informe de Aprendizaje servicio.
5	Identificación de los factores de riesgo ergonómico. Evaluación rápida de riesgos disergonómicos.	Clase expositiva Aprendizaje basado en la investigación	Examen Parcial

4.2. SEGUNDA UNIDAD: Métodos de Evaluación de Riesgos Ergonómicos: RULA, REBA, OWAS, OCRA Y NIOSH

4.2.1. DURACIÓN: 5 Sesiones (06/05/2024 - 08/06/2024)

Elaboró	Centro de Innovación Académica	Revisó	* Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado Académico
---------	--------------------------------	--------	-----------------------	--------	--------------------------

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del campus virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.

RESULTADO/S DE APRENDIZAJE:

Aplica metodologías para la evaluación y valoración de puestos de trabajo.

ACTITUD:

Responsabilidad y solidaridad

SESIÓN	CONTENIDOS/TEMÁTICAS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
6	Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) Fundamento del método. Evaluación del lado A (brazo antebrazo muñeca) Actividad muscular/cargas o fuerzas Evaluación del lado B (cuello tronco piernas) Actividad muscular/cargas o Fuerzas Evaluación puntuación final). Casos de aplicación. Laboratorio.	Clase expositiva Aprendizaje colaborativo	Práctica Calificada: Trabajo Práctico en equipo: Método RULA. Laboratorio.
7	"Método REBA (Rapid Entire Body Assessment) Fundamento del método. Evaluación del Grupo A (tronco cuello piernas) Evaluación del Grupo B (brazo antebrazo muñeca). Caso de aplicación: Laboratorio.	Clase expositiva Aprendizaje colaborativo	Práctica Calificada: Trabajo Práctico en equipo: Método REBA. Laboratorio
8	Método OWAS (Ovako Working Analysis System) Fundamento del método. Posiciones de espalda. Posiciones de brazos Posiciones de piernas Código de	Clase expositiva Aprendizaje colaborativo	Práctica Calificada: Trabajo Práctico en equipo: Método OWAS. Laboratorio

Elaboró	Centro de Innovación Académica	Revisó	* Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado Académico
---------	--------------------------------	--------	-----------------------	--------	--------------------------

	SÍLABO	Código : F15D-PP-PR-01.04 Versión : 11 Fecha : 29-01-2021 Página : 5 de 10
---	---------------	---

	Postura. Categorías de riesgo Casos de aplicación. Método NIOSH Fundamento el método. El peso. Distancia horizontal (H) y vertical (V). Frecuencia de levantamientos. Duración del levantamiento Tipo de agarre. Ángulo de asimetría. Cálculo del RWI. Cálculo del LI Laboratorio		
9	Método OCRA Check List La duración real o neta del movimiento repetitivo. Los periodos de recuperación o de descanso permitidos en el puesto. La frecuencia de las acciones requeridas. La duración y tipo de fuerza ejercida. La postura de los hombros codos muñeca y manos adoptada durante la realización del movimiento. Laboratorio	Clase expositiva Aprendizaje colaborativo	Práctica Calificada: Trabajo Práctico en equipo: Método OCRA. Laboratorio. Informe de Aprendizaje servicio.
10	Examen parcial II, Examen de Rezagado y/o Recuperación de Examen Parcial I	Examen parcial II, Examen de Rezagado y/o Recuperación de Examen Parcial I	Examen parcial II

4.3. TERCERA UNIDAD: Ambientes Físicos y Organización del trabajo.

Elaboró	Centro de Innovación Académica	Revisó	* Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado Académico
---------	--------------------------------	--------	-----------------------	--------	--------------------------

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del campus virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.

	SÍLABO	Código : F15D-PP-PR-01.04 Versión : 11 Fecha : 29-01-2021 Página : 6 de 10
---	---------------	---

4.3.1. **DURACIÓN:** 6 Sesiones (10/06/2024- 20/07/2024)

RESULTADO/S DE APRENDIZAJE: Realiza diseño de puestos laborales teniendo en cuenta las especificaciones ergonómicas respectivas contribuyendo de esta manera en la mejora de la calidad de vida del trabajador en la empresa. ACTITUD: Creatividad, Proactividad y responsabilidad social.			
SESIÓN	CONTENIDOS/TEMÁTICAS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE
11	Ambiente físico y organización del trabajo: Ambiente acústico. El Ruido. La audición. Naturaleza del ruido. Propiedades físicas Medición de ruido Límites máximos permisibles Laboratorio.	Clase expositiva Aprendizaje cooperativo	Práctica calificada: (PC) Estudio de casos: el ambiente de trabajo
12	Ambiente físico y organización del trabajo: Ambiente lumínico. Naturaleza de la luz Propiedades físicas Medición de iluminación Valores recomendados – Laboratorio.	Clase expositiva Aprendizaje cooperativo	Práctica calificada: (PC) Estudio de casos: el ambiente de trabajo
13	Ambiente físico y organización del trabajo: Ambiente de Vibración. Las vibraciones en los equipos. Mediciones. Ambiente físico y organización del trabajo: Ambiente de	Clase expositiva Estudio de casos	Práctica calificada: (PC) Estudio de casos: el ambiente de trabajo

Elaboró	Centro de Innovación Académica	Revisó	* Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado Académico
---------	--------------------------------	--------	-----------------------	--------	--------------------------

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del campus virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.

	SÍLABO	Código : F15D-PP-PR-01.04 Versión : 11 Fecha : 29-01-2021 Página : 7 de 10
---	---------------	---

	Radiaciones. Radiaciones Ionizantes y no Ionizantes. Mediciones. Aplicaciones. Laboratorio.		
14	Ambiente físico y organización del trabajo: Estrés Térmico. Mediciones. Ambiente físico y organización del trabajo: La Música y el color en la Industria.	Clase expositiva Aprendizaje cooperativo	Práctica calificada: Trabajo práctico en equipo: ambiente de vibración
15	Presentación y sustentación de Trabajo Final: Estudio ergonómico en una empresa.	Aprendizaje basado en la investigación	Informe de Aprendizaje servicio.
16	Examen Final Examen de Rezagado y/o Recuperación de Examen Parcial II	Examen Final Examen de Rezagado y/o Recuperación de Examen Parcial II	Examen Final

V. MEDIOS Y MATERIALES

Medios: herramientas zoom, Plataforma de aprendizaje virtual (Blackboard Learn Ultra), Trilce, MS Excel, Mentimeter, Canva, Miro, Google form, videos y otros.

Materiales: lecturas en inglés, libros, papers digitales como material de libros y artículos revistas en inglés, manual ISO, tutorial de las herramientas tecnológicas.

Otros materiales: pizarra y plumones.

Equipos: proyector multimedia y computador

VI. EVALUACIÓN

Elaboró	Centro de Innovación Académica	Revisó	* Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado Académico
---------	--------------------------------	--------	-----------------------	--------	--------------------------

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del campus virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.

	SÍLABO	Código : F15D-PP-PR-01.04 Versión : 11 Fecha : 29-01-2021 Página : 8 de 10
---	---------------	---

6.1. DISEÑO DE EVALUACIÓN

UNIDAD	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	CÓDIGO	PESO	DISTRIBUCIÓN POR UNIDAD	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
I	Práctica calificada	PC	30%	30%	Rúbrica
	Informe Académico (1er avance)	INF	40%		Rúbrica
	Examen Parcial I	EP	30%		Cuestionario
II	Práctica calificada	PC	30%	30%	Rúbrica
	Informe Académico (2do avance)	INF	40%		Rúbrica
	Examen Parcial II	EP	30%		Cuestionario
III	Práctica calificada	PC	30%	40%	Rúbrica
	Informe Académico (Final)	INF	40%		Rúbrica
	Examen Final	EF	30%		Cuestionario

PRIMERA UNIDAD (X1)	SEGUNDA UNIDAD (X2)	TERCERA UNIDAD (X3)
$X1 = 0.30*PC + 0.40*INF + 0.30*EP$	$X2 = 0.30*PC + 0.40*INF + 0.30*EP$	$X3 = 0.30*PC + 0.40*INF + 0.30*EF$

FINAL (XF)
$XF = 0.30*X1 + 0.30*X2 + 0.40*X3$

6.2. REQUISITOS DE APROBACIÓN

- Se utiliza la escala de calificación vigesimal; la nota mínima aprobatoria es 11.
- Solo en el promedio final la fracción equivalente o mayor a 0.5 será redondeado al dígito inmediato superior.
- El 30% de inasistencias inhabilita al estudiante para continuar la experiencia curricular.
- Las inasistencias a prácticas o exámenes no justificados se calificarán (00), igual calificativo tendrá los trabajos asignados que no sean entregados en la fecha programada.
- El estudiante que por algún motivo no rindió uno de los exámenes en las fechas estipuladas, será calificado con nota cero (00). Adicionalmente podrá rendirlos en el periodo de exámenes rezagados programados.

Elaboró	Centro de Innovación Académica	Revisó	* Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado Académico
---------	--------------------------------	--------	-----------------------	--------	--------------------------

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del campus virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.

	SÍLABO	Código : F15D-PP-PR-01.04 Versión : 11 Fecha : 29-01-2021 Página : 9 de 10
---	---------------	---

- El estudiante tendrá derecho a rendir solo un examen, cualquiera sea su condición de recuperación o rezagado.

VII. BIBLIOGRAFÍA

Código de biblioteca	LIBROS, REVISTAS, ARTÍCULOS, TESIS, PÁGINAS WEB
Libros Digitales	
Libros Digitales	CARLOS CRUZ GÓMEZ, J.A.; G.G., 2010. Ergonomía aplicada [en línea]. 4ta. Bogotá: Ecoe Ediciones. ISBN 9789586486644. : https://www.digitaliapublishing.com/a/29926/ergonomia-aplicada .
Libros Digitales	CASTILLO MARTÍNEZ, J.A., 2013. Ergonomía y estrés térmico: Método de cálculo para estimar la carga de trabajo en trabajadores expuestos a condiciones térmicas extremas [en línea]. 1ra. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario. ISBN 9789587383362. https://www.digitaliapublishing.com/a/60946/ergonomia-y-estres-termico-metodo-de-calculo-para-estimar-la-carga-de-trabajo-en-trabajadores-expuestos-a
Libro en físico	RIVAS, R.R., 2011. Ergonomía en el diseño y la producción industrial [en línea]. 1ra. Buenos Aires: Digitalia Hispánica. ISBN 9789875840898. https://www.digitaliapublishing.com/a/34123/ergonomia-en-el-diseno-y-laproduccion-industrial .
Libro en físico	RUEDA ORTIZ, M.J. y ZAMBRANO VELEZ, M., 2018. Alpha CLOUD - Manual de Ergonomía y Seguridad Segunda edición [en línea]. 2da. Bogotá: Alfaomega. ISBN 9789587783490. https://www.alphaeditorialcloud.com/reader/manual-de-ergonomia-y-seguridad-segunda-edicion-1 .
Material Bibliográfico Físico	
658.1	El trabajo en oficina. MONDELO Pedro. Ergonomía 4: 1a. ed. México D.F.: Alfaomega 2002.
620.82 E82	Ergonomía Básica Estrada Muñoz Jairo Ediciones De La U2015
620.82 R61	Ergonomía en el diseño y la producción industrial. Rivas Roque Ricardo (2007). (1a): Buenos Aires: Nobuko. (P20).(Libros Ingeniería Industrial)
620.82 R57	Ergonomía y procesos de diseño. Rincón Becerra Ovidio (2010). (1a ed.): Bogotá D.C.: Editorial Pontificia Universidad Javeriana. (P20). (Libros

Elaboró	Centro de Innovación Académica	Revisó	* Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado Académico
---------	--------------------------------	--------	-----------------------	--------	--------------------------

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del campus virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.

	Ingeniería Industrial)
620.82 R17	Ergonomía y productividad. Ramírez Cavassa César (2011). (2a ed.): México D.F.: Limusa. (P20)
Revistas Digitales	
Revistas Digitales	"SEGURIDAD Y EFECTO PROTECTOR DE CENCHRUS ECHINATUS EN EL CÁNCER DE MAMA INDUCIDO EN RAT*US RAT*US" http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S230805312022000300452&script=sci_arttext
Revistas Digitales	Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera https://rii.cujae.edu.cu/index.php/revistaind/article/view/1016

Elaboró	Centro de Innovación Académica	Revisó	* Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado Académico
---------	--------------------------------	--------	-----------------------	--------	--------------------------

NOTA: Cualquier documento impreso diferente del original, y cualquier archivo electrónico que se encuentren fuera del campus virtual Trilce serán considerados como COPIA NO CONTROLADA.