FACULTAD DE INGENIERÍA UNICEN • OLAVARRÍA	**ASIGNATURA** **Organización Industrial II** **Año: 2025**	

DOCENTE RESPONSABLE

Apellido y Nombre: Fernando Martin

Cargo del docente (categoría y dedicación): Profesor adjunto – dedicación simple

MARCO DE REFERENCIA

Asignatura	Organización Industrial I			Código	4005
Carrera	Ingeniería Industrial				
Plan de estudios	2025				
Bloque curricular	Tecnologías Aplicadas				
Ubicación en el plan de estudios (año y cuatrimestre)	3º año - 1º cuatrimestre				
Asignaturas correlativas cursadas	4004 – Economía				
Asignaturas correlativas aprobadas	4002 - Organización Industrial I				
Requisitos cumplidos	N/A				
Duración o Desarrollo (anual/cuatrimestral/bimestral)	Cuatrimestral			Carácter	Obligatorio
Carga horaria presencial semanal (h)	75	Carga horaria total de dedicación del estudiante (h)	240	Créditos	8

Carga horaria presencial destinada a la formación práctica (h)									
Actividad Experimental	-	Problemas de Ingeniería	-	Trabajo de campo	10	Proyecto y diseño	15	Práctica Socio-comunitarias	-

CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS	Productividad y Estudio del Trabajo. El factor humano en la aplicación del estudio del trabajo. Estudio de métodos. Estudio de tiempos. Métodos de trabajos. Ergonomía. Definición del sistema Hombre máquina entorno. Factores que interrelacionan las partes del sistema. Relación de la Ergonomía y la productividad. Curvas de aprendizaje.
Departamento al cual está adscripta la carrera	Ingeniería Industrial
Área a la cual está asociada la asignatura	Operaciones y logística
Número estimado de estudiantes	30

OBJETIVOS

El desarrollo de las tecnologías ha puesto a prueba nuestro ingenio para mejorar en forma continua las condiciones de trabajo de las empresas su productividad y calidad de productos y servicios. El profesional egresado de esta especialidad no solo no escapa a esta problemática, sino que será responsable de lograr las transformaciones necesarias para llevar adelante estas mejoras y por lo tanto necesita las herramientas teóricas, práctica, técnicas y la formación humana para llevar adelante este objetivo.

Es por ello, que se pretende una metodología de enseñanza basada en el estudiante, según el cono de aprendizaje de Edgar Dale, fomentando la participación en clase y contribuyendo en el desarrollo de las siguientes competencias generales que serán de relevancia para la construcción de un perfil de Ingeniero Industrial:

- Diseñar, estandarizar, planificar y aplicar operaciones y procesos de producción de forma eficiente como así también las instalaciones requeridas.
- Optimizar procesos e instalaciones en las organizaciones.
- Analizar, controlar, diseñar y planificar con criterios ergonómicos.
- Controlar, analizar desvíos y mantener estándares definidos.

Específicamente, se espera que el estudiante alcance los siguientes objetivos:

- Comprender la relación entre la productividad y el estudio del trabajo en un contexto aplicado a organizaciones y procesos productivos y de servicios.

- Comprender la utilización de la productividad y eficiencia como un indicador clave en los procesos productivos y de servicio para su uso en la toma de decisiones.
- Comprender la utilidad de curvas de aprendizaje en función de los puestos de trabajos analizados.
- Identificar el rol del factor humano en el estudio del trabajo.
- Aplicar el estudio de métodos y tiempos para diagnosticar la situación actual en un caso real.
- Aplicar metodologías de análisis ergonómico para evaluar una situación real.
- Elaborar prepuestas de mejoras en función de los resultados de un estudio de métodos y tiempos y análisis ergonómico.
- Realizar la presentación escrita y oral de los resultados obtenidos de forma tal que el estudiante sintetice, redacte, explique y argumente los estudios llevados adelante.

APORTE DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN BÁSICA Y/O PROFESIONAL

La presente asignatura tiene dentro de su contenido elementos que conducirán a los estudiantes a resaltar la importancia del continuo mejoramiento de los procesos mediante el estudio de métodos y tiempos, lo que traerá aparejado un continuo mejoramiento de la calidad y productividad de la empresa y la sociedad en general. Se espera que el estudiante centre el análisis de procesos en tareas que agreguen valor al mismo y pueda reconocer todas aquellas actividades que no agregan valor, profundizando su análisis en la detección de desperdicios (mudas) y analizando alternativas de mejora para cada caso. Esto dado dentro de un contexto ergonómico debidamente estudiado. Además, se verá cómo funcionan las curvas de aprendizaje para determinar rendimientos a futuro que le servirán al profesional a tener una visión efectiva del comportamiento de las personas y procesos en el mediano y largo plazo.

Es intención de la cátedra contribuir a las competencias genéricas de egreso para las carreras de Ingeniería, del Consejo Federal de Decanos de Facultades de Ingeniería (CONFEDI). Entre las que se destacan:

- CE1: Diseño, proyecto, cálculo, modelización y planificación de las operaciones y procesos de producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
- CE3: Gestión y certificación del funcionamiento, condiciones de uso, calidad y mejora continua de las operaciones, procesos e instalaciones requeridas para la producción, distribución y comercialización de productos (bienes y servicios).
- CG1: Identificación, formulación y resolución de problemas de ingeniería industrial.
- CG6: Desempeño en equipos de trabajo.
- CG7: Comunicación efectiva.
- CG9: Evaluación y actuación en relación con el impacto social de su actividad profesional en el contexto global y local.

DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Actividades y estrategias didácticas utilizadas para el desarrollo de las capacidades y competencias

La materia se desarrollará en dos clases semanales de dos horas y media cada una.

Las clases sincrónicas se desarrollarán en forma de exposiciones con métodos activos que permitan la participación de los estudiantes en forma permanente.

La asignatura contará con un espacio en la plataforma FIO virtual con el fin de propiciar intercambio con los estudiantes a partir de foros, presentar los materiales dados en las clases y la creación de actividades y tareas de la asignatura.

Trabajos experimentales (cuando corresponda listarlos e indicar muy brevemente su objetivo)

Se aplicarán juegos de roles simulando procesos productivos y/o de servicios para el análisis de los mismos mediante la aplicación de conceptos y herramientas vistos en la asignatura.

En dichos trabajos experimentales se busca la detección de tareas que agregan valor, detección de desperdicios y puesta práctica de tomas de tiempos y aplicación de cursogramas y diagramas vistos en la asignatura.

Se planea realizar los trabajos experimentales de forma previa a los trabajos de campos, en vista de que el estudiante pueda adquirir conocimientos y pueda situarse en el rol de tomar datos y poder sacar el mayor provecho al relevamiento del trabajo de campo.

Trabajo/s de Proyecto-Diseño (cuando corresponda)

Luego de realizar un relevamiento de campo, será necesario analizar e interpretar los datos obtenidos para sacar conclusiones y elaborar un informe sobre lo observado y finalmente, teniendo en cuenta las técnicas y procedimientos del estudio de métodos o bien del método ergonómico adoptado, diseñar métodos y puestos de trabajo que mejoren las condiciones y el medio ambiente de trabajo y la productividad de los mismos.

Finalmente, en base al diseño realizado deberán surgir las propuestas de mejoras a fin de cumplir con las necesidades, optimizando el

uso de los recursos disponibles.

La asignatura cuenta con la entrega, presentación y calificación de 2 Trabajos Prácticos Integradores (TPI):

- TPI 1 – Estudio de Trabajo
- TPI 2 – Ergonomía

Trabajo/s de Campo (cuando corresponda)

Para la realización de los Trabajos Prácticos Integradores (TPI) solicitados para la regularización de la asignatura, tanto del estudio de trabajo (TPI 1 – Estudio de Trabajo) como el de ergonomía (TPI 2 – Ergonomía) los estudiantes deberán hacer relevamientos de datos en el campo, los cuales pueden ser calificados en algunos casos por simple observación (v.g. lay-out, cursogramas) y en otros deberán respaldarse en mediciones hechas en el campo (v.g. Ruido, iluminación, ventilación).

Prácticas socio comunitarias/socioeducativas (cuando corresponda)

No aplica

Estrategia de evaluación de los alumnos

Regularización de la asignatura

La cursada de la materia será con la aprobación los trabajos prácticos solicitados por la cátedra:

- Trabajo Práctico Integrador 1 – Estudio de Trabajo
- Trabajo Práctico Integrador 2 – Ergonomía

La presentación de los trabajos prácticos será realizada de forma grupal y se evaluará tanto un informe escrito como la presentación y defensa oral del mismo.

Para la regularización de la asignatura el estudiante debe obtener un puntaje de 4 o más puntos en ambos Trabajos Prácticos Integradores, siendo 10 el máximo puntaje.

Promoción de la asignatura

Para la promoción de la asignatura, será condición necesaria obtener 7 o más puntos en ambos Trabajos Prácticos integradores y la obtención de 7 o más puntos sobre 10 en un examen escrito.

Examen Final

El examen final. Se aprueba con 4 (cuatro) puntos sobre 10 (diez). Se priorizará realizar una instancia escrita y otra instancia oral, lo cual dependerá de la cantidad de estudiantes.

Cronograma

Semana	Unidad Temática	Tema de la clase	Actividades
1	Productividad y eficiencia	Presentación de los contenidos de la materia. Productividad.	Vincular el rol de la ingeniería con la materia. Definición de productividad - búsqueda de ejemplos. Juego de rol - Fabrica de aviones y flores. Diferenciación entre productividad y producción.
2	Productividad y eficiencia	OEE - Concepto y utilidad. OEE - Situación industria local y nacional.	Aplicación real de OEE en industrias. Calculo de OEE.
3	El Factor Humano	El Factor Humano.	¿Por qué queremos ser productivos? PBI / Productividad / Nivel de Vida.
4	Estudio de Métodos	Agregado de valor y MUDAS.	Detección de agregado de valor y MUDAS de casos reales a partir de videos. Compartir en grupo aplicación de JIDOKA..
5	Estudio de Métodos	Categorización de problemas, establecer objetivos. Cursograma sinóptico, Cursograma analítico y Diagrama de recorrido.	Implementación de Diagramas de la actividad de la semana 1 "Juego de rol - fábrica de aviones y flores". Relevamiento de diagramas de casos reales a partir de videos.
6	Estudio de Métodos	Importancia de la estandarización de actividades. Diagrama Hombre Máquina. SMED.	Ejercicio práctico de Diagrama Hombre Máquina. Debate de resolución de Diagrama Hombre Máquina. Reflexión sobre casos de aplicación y variantes de Diagrama Hombre Máquina.

7	Estudio de Métodos	Profundización de SMED. Lay Out - Optimización utilizando cursogramas y diagramas.	Aplicación de SMED a actividades cotidianas. Aplicación de SMED a situación real (video). Mejoras de Lay Out. Análisis de sección de película "Hambre de poder".
8	Medición del Trabajo	Formas de relevar interrupciones de máquina. Gestión de interrupciones de máquina y su relación con el OEE. Medición de tiempos, tiempo tipo y complementos.	Ejemplificación de casos reales. Forma de relevamiento en pymes, emprendimientos y grandes empresas. Juego de rol: Producción de aviones y flores con interrupciones.
9	Medición del Trabajo	Revisión general de temas vistos. Consultas sobre Trabajo Práctico Integrador 1.	Consultas de temas y vistos y sobre el Trabajo Práctico Integrador 1.
10	Medición del Trabajo	Presentación de trabajos. Devoluciones y detalle de puntos destacados y no destacados de los trabajos presentados.	Presentación escrita y defensa oral en grupo de un caso de aplicación real en empresas.
11	Ergonomía	Ergonomía. Alcances. Importancia de su estudio y proyección futura. Introducción a marco legal, Protocolo de ergonomía Res. 886/15 y mención del Método Mapfre.	Ejemplificación de casos en la vida cotidiana. Presentación de Trabajo Práctico Integrador 2.
12	Ergonomía	Profundización Res. 886/15. Análisis Puesto de trabajo.	Juego de rol: Defensa de argumentos. Grupo1 en defensa de la ergonomía. Grupo2 en contra de la ergonomía. Vista de videos aplicando el Res. 886/15.
13	Curvas de Aprendizaje y Ergonomía	Aplicación de Ergonomía. Curva de aprendizaje concepto.	Expositor invitado con experiencia en trabajos de Ergonomía. Visita grupal a empresas.
14	Curvas de Aprendizaje y Ergonomía	Curva de aprendizaje aplicación. Repaso de temas vistos. Consultas sobre trabajo integrador 2.	Ejercicio en clase sobre curva de aprendizaje. Análisis de utilidad de curvas de aprendizaje en organizaciones. Consultas de temas y vistos y sobre el trabajo integrador 2.
15	Ergonomía	Presentación de trabajos. Devoluciones y detalle de puntos destacados y no destacados de los trabajos presentados.	Presentación escrita y defensa oral en grupo de un caso de aplicación real en empresas.
16	-	Consultas. Examen promocional. Devolución de notas.	Examen promocional y devoluciones.

Principales equipos o instrumentos

Notebook, aula virtual, pizarrón, proyector.

Espacio en el que se desarrollan las actividades

Aula	Si	Laboratorio	No	Gabinete de computación	No	Campo	Si

Otros

ADEMAS DEL DESARROLLO REGULAR, SE ADOPTA PARA LA ASIGNATURA:

Cursada intensiva	No	**Cursado cuatrimestre contrapuesto**	Si
Examen Libre	No		

Programa Analítico Asignatura
Operaciones Unitarias III
(código: 4005)

Departamento responsable	Ingeniería Industrial	Área	Operaciones y logística
Plan de estudios	RES.C.A.FAC.ING.Nº_244_22: Ingeniería Industrial		

Programa Analítico de la Asignatura – Año 2025

UNIDAD 1: PRODUCTIVIDAD Y EFICIENCIA
Necesidades básicas, Calidad de vida y Productividad - Como está constituido el tiempo de trabajo - Enfoque del Estudio del Trabajo - Utilidad, Técnicas, Procedimientos. - Estudio del trabajo y administración de la producción – Eficiencia Global de Equipos (OEE) concepto y aplicación.

UNIDAD 2: EL FACTOR HUMANO
El factor humano en las actividades de la empresa, en la dirección, en los supervisores y en los operarios - El especialista del estudio de trabajo - Condiciones y medio ambiente del trabajo – Importancia de la participación de operarios en grupos de mejora productiva – Estrategias de negociación y motivación – Búsqueda de compromiso y cumplimiento de estándares.

UNIDAD 3: ESTUDIO DE METODOS
Estudio de métodos y selección de trabajos - Registrar - examinar - idear - evaluar -definir - implantar - mantener en uso. Desplazamiento de los trabajadores y Movimientos en el lugar del trabajo - Desplazamientos de los materiales y del personal - Cursogramas - Gráficos de trayectorias.

UNIDAD 4: MEDICION DEL TRABAJO
Introducción - Muestreo del trabajo y estimación estructurada - Estudio de tiempos, materiales, trabajadores, valoración del ritmo – Normas de tiempos para máquinas - Normas de tiempos predeterminadas - Utilización de tiempos tipo.

UNIDAD 5: ERGONOMIA
Antecedentes - Ergonomía Preventiva y Correctiva - Sistema Hombre, Maquina, Entorno - Sistema Sensorial - Ergonomía y Seguridad - Ergonomía y Productividad - Valoración de los Factores Ergonómicos - Análisis de Puestos de Trabajo – Implementación del protocolo de Ergonomía de la Resolución 885/15 – Conocer el Método Mapfre como otra herramienta reconocida para el estudio ergonómico de un puesto de trabajo.

UNIDAD 6: Curvas de Aprendizaje. Métodos – Elaboración.

Bibliografía Básica

SOCCONINI PÉREZ GÓMEZ, L. V. Lean Manufacturing: paso a paso. ed. Barcelona: Marge Books, 2019. 311 p. Disponible en: https://elibro.net/es/ereader/unicen/117567 (Disponible digital en la Biblioteca)

SOCCONINI PÉREZ GÓMEZ, L. V. Lean Company: más allá de la manufactura. ed. Barcelona: Marge Books, 2019. 391 p. Disponible en: https://elibro.net/es/ereader/unicen/117565 (Disponible digital en la Biblioteca)

SOCCONINI PÉREZ GÓMEZ, L. V. Lean Six Sigma Yellow Belt. Manual de certificación: logra el doble de resultados con la mitad de los recursos. ed. Barcelona: Marge Books, 2020. 375 p. Disponible en: https://elibro.net/es/ereader/unicen/176790 (Disponible digital en la Biblioteca)

BOERO, C. Organización industrial. ed. Córdoba: Jorge Sarmiento Editor - Universitas, 2020. 322 p. Disponible en: https://elibro.net/es/ereader/unicen/172501 (Disponible digital en la Biblioteca)

Benjamín W. Niebel - Andris Freivalds -McGRAW-HILL /INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.-2009- Ingeniería industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo

RAMÍREZ CAVAZA (México 1999) - Editorial LIMUSA - ERGONOMIA Y PRODUCTIVIDAD ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO

Editorial LIMUSA - INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DEL TRABAJO NIEBEL (España 1996)

Organización Internacional del Trabajo. (2014). Introducción al estudio del trabajo (5.ª ed.). Oficina Internacional del Trabajo.

Ley N.º 19.587. (1972). Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Boletín Oficial de la República Argentina, 30 de abril de 1972.

Ley N.º 24.557. (1995). Ley de Riesgos del Trabajo. Boletín Oficial de la República Argentina, 10 de octubre de 1995.

Decreto N.º 658/96. (1996). Reglamentación de la Ley de Riesgos del Trabajo. Boletín Oficial de la República Argentina, 24 de junio de 1996.

Resolución MTEySS N.º 295/2003. (2003). Capacitación en Higiene y Seguridad Laboral. Boletín Oficial de la República Argentina, 24 de marzo de 2003.

Resolución SRT N.º 37/2010. (2010). Servicios de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo. Boletín Oficial de la República Argentina, 1 de febrero de 2010.

Decreto N.º 49/14. (2014). Modificaciones al Sistema de Riesgos del Trabajo. Boletín Oficial de la República Argentina, 14 de enero de 2014.

Resolución MTEySS N.º 886/2015. (2015). Directrices para la implementación del protocolo de ergonomía en los lugares de trabajo. Boletín Oficial de la República Argentina, 19 de junio de 2015.

Resolución MTEySS N.º 3345/2015. (2015). Normas sobre condiciones y medio ambiente de trabajo. Boletín Oficial de la República Argentina, 4 de noviembre de 2015.

Resolución SRT N.º 42/2018. (2018). Condiciones para la gestión de la prevención de riesgos laborales. Boletín Oficial de la República Argentina, 11 de abril de 2018.

Bibliografía de Consulta

MERY JAMES C.
Editorial El Ateneo - SISTEMAS DE PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA EMPRESA KRICK, EDWARD V.
Editorial Limusa - INGENIERÍA DE MÉTODOS

Editorial Alfagrama - INGENIERIA INDUSTRIAL Fundación MAPFRE (España 1995)

Editorial Mapfre - MANUAL DE ERGONOMIA

Docente Responsable	
Nombre y Apellido	Fernando Martin
Firma	FERNANDO MARTIN
Coordinador/es de Carrera	
Carrera	
Firma	GABRIELA HÜLS Ing. Industrial M.P. 53.059
Director de Departamento	
Departamento	

Firma	Ing. Franco Chiodi
Secretaria Académica	
Firma	Ing. Isabel C. Rivoolene SECRETARIA ACADÉMICA Facultad de Ingeniería - UNCPBA