



Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Av. Pellegrini 250. S2000BTP Rosario. Sta. Fe

ORIGINAL

Expte. CUDI Nº 34573/2019

ROSARIO, 13 de septiembre de 2019.-

VISTO el cambio de Plan de Estudios de la carrera de Ingeniería Industrial aprobado mediante Resolución Nº 931/2013 CD.-

CONSIDERANDO

Oue las y los estudiantes todavía pueden optar por cambiar de Plan de Estudios.-

Que en el régimen de equivalencias académicas establecido en el Plan de Estudios 2014 – Resolución Nº 923/2013 CD respecto de las materias del Plan de Estudios 1996 - Resolución Nº 315/99 CS, se incluyeron las asignaturas Electivas.-

Oue en el Plan de Estudios de Ingeniería Industrial 2014 Res. Nº 913/2013 CD se establece en el 9° y 10° cuatrimestre Espacios Curriculares contabilizados como Horas Electivas enunciadas como Electiva I y Electiva II, ambas de 48 horas.-

Que de acuerdo al Plan de Estudios 2014 Res. Nº 913/2013 CD, las y los estudiantes pueden cursar estas Asignaturas Electivas habiendo aprobado 28 Actividades Curriculares de la carrera.-

Oue la oferta de Actividades Curriculares actuales es de la misma temática y nombre que las anteriores, aunque se organizaron con una carga horaria diferente.-

Oue la inclusión de Espacios Curriculares Electivos en la etapa final de la carrera, da al estudiante la oportunidad de adecuar su aprendizaje a sus intereses y necesidades.-

Oue debido al constante avance que registra la tecnología, las asignaturas electivas habrán de constituir un listado abierto.-

Oue hasta el 30 de marzo de 2019 estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial cursaron y aprobaron las electivas: Introducción a la Ingeniería del Envasado, Estudios de Impacto Ambiental en la Evaluación de Proyectos, Emprendedorismo y Ergonomía con la modalidad Plan 1996 Res. Nº 315/1999 CS.-

RESOLUCION Nº 795/2019 - C.D.-





Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

Av. Pellegrini 250. S2000BTP Rosario. Sta. Fe

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERIA Y AGRIMENSURA **RESUELVE:**

ARTICULO 1º: Aprobar las Planificaciones de los siguientes Espacios Curriculares como asignaturas Electivas de la carrera de Ingeniería Industrial Plan de Estudios 2014 Res. Nº 913/2013 CD IEL1 ERGONOMÍA, IEL2 EMPRENDEDORISMO, IEL3 ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL EN LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS, IEL4 INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DEL ENVASADO, que se adjuntan como

ARTICULO 2º: Otorgar equivalencia directa, a aquellos estudiantes que cursaron y aprobaron algunas de las electivas del Plan de Estudios 1996 Res. Nº 315/1999 CS que se detallan a continuación: INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DEL ENVASADO, IMPACTO AMBIENTAL EN LA EVALUACIÓN **ESTUDIOS** DE PROYECTOS, EMPRENDEDORISMO Y ERGONOMÍA por las 96 hs. de Horas Electivas incluidas en el Plan de Estudios 2014 de la carrera de Ingeniería Industrial Res. Nº 913/2013 CD, por considerar idéntica la temática que desarrollan estas asignaturas y la carga horaria total que otorgan.-

ARTÍCULO 3º: Regístrese. Sáquese copia. Gírese a Dirección General de Administración y Decanato para las firmas correspondientes. Vuelva a la Dirección Operativa del Consejo Directivo para la digitalización de la presente. Pase a conocimiento y efectos de Secretaría Académica, de la Dirección Registro de Alumnos y de la Escuela de Ingeniería Industrial. Cumplido, archívese.-

RESOLUCION Nº 795/2019 - C.D.-

CD ΑT

ΑT

Prof. Juan Carlos Bue Director Gral. De Administración **FCEIA**

Dra. Ing. Graciela Rita Utges Decana-FCEIA

Ergonomía.

Código: IEL 1



ldentificación y características de la Actividad Curricular

Carrera/s:	Ingeniería Industrial		
Plan de Estudios:	2014	Carácter:	Electiva
Bloque:	Formación Integral	Área:	Formación Integral
Régimen de cursado:	Cuatrimestral		
Cuatrimestre:	9*		
Carga horaria:	48hs.	Formato curricula	ar: Asignatura
Escuela:	Ingeniería Industrial	Departamento:	Tecnologías de la Producción
Docente responsable:	CARPMAN, Claudia Ros	ana	

Programa Sintético

Factores Humanos. Ergonomía. Etapas históricas. Metas. Definiciones. Disciplinas en las que se basa. Errores. Puesto de trabajo. Sistema persona - implemento. Relaciones de información. Dispositivos de información. Gestos y señales. Relaciones de control. Dispositivos de control. Herramientas de mano. Compatibilidad. Espacio de trabajo. Posiciones de trabajo. Áreas. Elementos en juego. Dimensiona-miento y distribución. Geometría del panel. Distribución de personas e implementos. Proxémica. Relaciones dimensionales. Antropometría estructural y funcional. Articulaciones. Dinámica del sentarse. Diseño del puesto de trabajo. Principios para su diseño. Relevamiento antropométrico. Medidas básicas para el diseño de puestos de trabajo. Grupos poblacionales. Jóvenes. Adultos de mayor edad. Diferentes géneros. Mujeres embarazadas. Personas con movilidad reducida. Personas zurdas. Legislación vigente en la República Argentina. Trabajo predominantemente físico / intelectual; en centros para la salud / educación. Teletrabajo. Ergonomía participativa.

Actividades Curriculares Relacionadas

111 Sistemas de Información.

Previas Aprobadas:

117 Ambiente Sustentable, Higiene y Seguridad.

119 Legislación.

Simultáneas

Recomendadas:

Posteriores:

Vigencia desde 2019.

Firma Profesor

Fecha

Ing. Luis R. Emaboli

Firma Aprobación Escuela

Fecha ELISEO D. GUZMAN
INGENERO INDUSTRIAL

Con el aval del Consejo Asesor de la Escuela:

1

Características Generales

En varias especialidades de la ingeniería, el futuro profesional necesita desarrollar habilidades indispensables para considerar diversos aspectos de la Ingeniería Humana. Es necesario que el Ingeniero, además de desarrollar la faceta puramente técnica de su profesión, sepa evaluar y resolver las condiciones de adaptación de un lugar de trabajo, una máquina, un vehículo, etc., a las características físicas y psicológicas del trabajador o el usuario, etc.

En el curso se desarrollan los contenidos teóricos básicos de la Ergonomía que se aplican en trabajos prácticos.

Objetivos

Objetivo general: Participar adecuadamente en el desarrollo e implementación de Procesos de ergonomía para organizaciones industriales, teniendo en cuenta las directrices indicadas en la legislación vigente en la República Argentina.

Objetivos específicos: Al concluir este curso, el alumnado habrá logrado:

- Conocer los principales contenidos y campos de acción de la Ergonomía.
- En la Industria, identificar situaciones de Ingeniería Humana problemáticas, analizarlas y plantear alternativas de soluciones a las mismas.
- Mejorar el uso de los recursos apropiados para desarrollar y comunicar las propuestas.
- Intensificar la predisposición para el trabajo en grupo.

Valorar la ética en el principio de la profesión.

Contenido Temático

Unidad 1: Ergonomía.

- 1.1 Entorno artificial y equipamiento extracorporal.
- 1.2 Consideración prioritaria de los factores humanos.
- 1.3 Etapas históricas de la ergonomía.
- 1.4 Conflicto persona implemento.
- 1.5 Errores.
- 1.6 Metas de la ergonomía.
- 1.7 Definiciones de ergonomía.
- 1.8 Disciplinas en las que se basa la ergonomía.
- 1.9 Relaciones entre ergonomía y otras disciplinas.
- 1.10 Investigar con seres humanos.
- 1.11 Sistema persona implemento: definición, jerarquía (sistemas y subsistemas; estructuras diversas), escala, clasificación (manuales, mecánicos y semiautomáticos), degradación.
- 1.12 Puesto / estación de trabajo: definición, análisis.

Unidad 2: Relaciones de información.

- 2.1 Canales sensoriales
- 2.2 Señales visuales.
- 2.3 Niveles de percepción: detección, discriminación, inteligilibilidad perceptiva.
- 2.4 Señales exteroceptivas y propioceptivas.
- 2.5 Información directa e indirecta.
- 2.6 Dispositivos de información: usos y clasificación (visuales, sonoros y táctiles; estáticos y dinámicos; cuantitativos y cualitativos).

2.7 Gestos y señales.

Unidad 3: Relaciones de control.

- 3.1 Dispositivos de control.
- 3.2 Adecuación al operario.
- 3.3 Errores.
- 3.4 Factores a tomar en cuenta para su selección y diseño.
- 3.5 Elección según fuerza y tipo de ajuste.
- 3.6 Identificación.
- 3.7 Codificación.
- 3.8 Clasificación (dispositivos de control de mano y pedales).
- 3.9 Herramientas de mano: criterios para su selección y diseño.

Unidad 4: Compatibilidad.

- 4.1 Concepto.
- 4.2 Tipos de compatibilidad (espacial, de movimiento, conceptual cultural, temporal y dimensional).
- 4.3 Ventajas que ofrece la aplicación de sus principios.

Unidad 5: Espacio de trabajo.

- 5.1 Posiciones de trabajo.
- 5.2 Áreas óptimas y aceptables.
- 5.3 Áreas visuales, manuales y pedales.
- 5.4 Elementos en juego.
- 5.5 Dimensionamiento y distribución.
- 5.6 Ubicación.
- 5.7 Prioridad.
- 5.8 Agrupamiento.
- 5.9 Asociación.
- 5.10 Espaciamiento.
- 5.11 Geometría del panel.
- 5.12 Distribución de personas e implementos.
- 5.13 Proxémica.

Unidad 6: Relaciones dimensionales.

- 6.1 Definición de Antropometría.
- 6.2 Las dimensiones corporales.
- 6.3 Antropometría estructural y Antropometría funcional.
- 6.4 Inconveniencia del uso de los conceptos persona media y persona estándar.
- 6.5 Disparidad de la distribución en diferentes dimensiones del cuerpo humano.
- 6.6 Holgura, alcance y flexibilidad.
- 6.7 Las articulaciones.
- 6.8 Dinámica del sentarse.
- 6.9 Asiento y plano de trabajo.
- 6.10 Consecuencias del diseño erróneo del puesto de trabajo.
- 6.11 Principios de diseño: diseño para una sola persona, un grupo reducido y una población numerosa.
- 6.12 Relevamiento antropométrico.
- 6.13 Implementos para relevamientos antropométricos.
- 6.14 Medidas básicas para el diseño de puestos de trabajo.
- 6.15 Datos antropométricos.

6.16 Ejemplos de las distintas posibles aplicaciones de los datos antropométricos.

Unidad 7: Grupos poblacionales.

- 7.1 Diferentes géneros.
- 7.2 Etapas etarias.
- 7.3 Individuos diestros y zurdos.
- 7.4 Personas con movilidad reducida.

Unidad 8: Legislación vigente en la República Argentina.

- 8.1 Resolución del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación (MTEySS)
 Nº 295/03. Programa de ergonomía para la salud y la seguridad. Valores umbrales
- límites Nivel de actividad manual y Levantamiento manual de cargas.

 8.2 Resolución de Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) / MTEySS Nº 886/15.

 Protocolo de ergonomía.
- 8.3 Resolución de SRT Nº 3345/15. Límites máximos para las tareas de traslado, empuje o tracción de objetos pesados.
- 8.4 Resolución de SRT Nº 905/15. Funciones de los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Medicina del Trabajo. (No se encuentra operativa.)
- 8.5 Disposición de la Gerencia de Prevención de la SRT 1/16: Prórroga Resolución SRT 886/15 (Protocolo de Ergonomía).
- 3.6 Ley 27323. Modificación Régimen de Contrato de Trabajo. Artículo 75: Deber de Seguridad. Senado y Cámara de Diputados de la Nación Argentina reunidos en Congreso. Monzó, E., Pinedo, F. Inchausti, E. Tunessi, J. Secretaría Legal y Técnica de la Presidencia de la Nación. 2016
- 8.7 Resolución de SRT Nº 475/17. Manual de codificación de enfermedades profesionales.
- 8.8 Resolución de SRT Nº 42/18. Manipulación de bolsas de cemento cuyo peso sea superior a 25 Kg con asistencia de medios mecánicos.

Unidad 9: El trabajo predominantemente físico y el predominantemente intelectual.

- 9.1 Particularidades.
- 9.2 Descripción de estaciones de trabajo.
- 9.3 Relevamiento de información.
- 9.4 Evaluación de estaciones de trabajo.
- Recursos técnico ergonómicos (RTEs) complementarios (no indicados expresamente en la legislación vigente), para evaluación de estaciones de trabajo de diversos tipos; por ejemplo: Ecuación NIOSH 1991; Método para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas / Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, España; Herramienta de evaluación de riesgos para empujar y tirar (RAPP); Índice de Moore y Garg; Proderg; REBA; Sue Rodgers; Surrey; Metodología EASY de Humantech; Listas de comprobación ergonómica para trabajos de la construcción con vehículos, máquinas eléctricas y/o herramientas de mano; Método Opel; Cuestionario de evaluación bipolar; Condición ergonómica del puesto de trabajo con computadoras; Mapa de riesgos ergonómicos.
- 9.6 Generación de propuestas de mejoramiento de estaciones de trabajo. Lista de comprobación ergonómica (Ergonomic checkpoints).
- 9.7 Ergonomía participativa. Conceptos, métodos y personas. Bases y herramientas.

Modalidades de enseñanza-aprendizaje

El proceso enseñanza - aprendizaje se basa principalmente, en el dictado de clases teóricas y en el desarrollo de trabajos prácticos.

- Clases teóricas: Exposiciones dialogadas, acompañadas de recursos didácticos multimedia (ejemplos: presentaciones digitales, videos). Se despliegan los temas del Programa de la asignatura, intentando simplificar y aclarar conceptos e ideas básicas.
- Trabajo práctico (TP): Su aplicación busca ayudar al alumnado a aprender a utilizar la información recibida en las clases teóricas, para resolver un problema concreto. En las clases teóricas el alumnado se encuentra con información a la que debe, primero, enfrentarse para comprenderla; luego, aplicarla en el TP. El TP contribuye a que el alumnado sea independiente. Permite acercar el ambiente académico a la realidad. Se constituye en un incentivo para aprender.

En la presente actividad el alumnado debe desarrollar, organizado en equipos y trabajando en forma cooperativa, un Proceso de ergonomía para un establecimiento determinado.

En cada clase se anticipa al alumnado, el tipo de actividad que se desarrollará en la próxima clase.

Esto promueve el interés y permite a los alumnos organizar su participación.

Dado que los conocimientos previos suelen variar de cohorte a cohorte, se prioriza la estrategia metodológica que mejor se adapte a las necesidades específicas de los integrantes de cada una.

Actividades de Formación Práctica

Trabajo práctico: Desarrollo de un Proceso de Ergonomía.

El proyecto que se encarga consiste en el desarrollo de un Proceso de Ergonomía, el cual se ha de aplicar en un centro de trabajo a elección. Aquí se resolverá un problema concreto y abierto. Comprende los siguientes puntos.

- -Respecto del establecimiento: Selección del establecimiento; Referencias generales del mismo; Redacción de una Carta Compromiso de la Dirección con la Ergonomía; Definición de la modalidad de la Comunicación de la Ergonomía a lo largo de la empresa; Conformación de una Comisión de Ergonomía; Preparación de una Agenda de reunión de la Comisión de Ergonomía; Capacitación de los integrantes de la Comisión de Ergonomía.
- -Respecto de la estación de trabajo: Selección de la estación de trabajo; Presentaciones; Descripción de la estación de trabajo; Desarrollo de las etapas Identificación de riesgos, Evaluación inicial de factores de riesgo y Evaluación de riesgos; Definición de acciones preventivas y correctivas.

Evaluación:

La evaluación de la actividad es continua. Contempla el aporte que esta asignatura hace al desarrollo

de competencias que el Ingeniero Industrial debe demostrar. Por ello se evalúan los contenidos conceptuales que son fáciles de explicitar, los contenidos procedimentales que básicamente se observan en la formación práctica y los contenidos actitudinales que se intentan definir en la relación con sus pares y en los momentos de presentar sus trabajos.

Como lo indica la reglamentación vigente, se cursa con un sistema de promoción con evaluaciones teórico - prácticas donde se promueve la activa participación de los alumnos en todas las clases.

El alumno puede aprobar la asignatura mediante la Promoción Directa o en Condición de Libre.

Para *promover* la asignatura, los alumnos deben asistir a las clases tipo Taller y participar activamente en ellas. Asimismo, deben tener las evaluaciones parciales (dos) y los trabajos prácticos aprobados con, por lo menos, 7 puntos de una escala comprendida entre 0 y 10 puntos.

El examen para *alumnos libres* cuenta con dos instancias, a saber: teórica, los alumnos deben probar que conocen los diversos temas del programa; práctica: deben demostrar que saben aplicar los conceptos que se trataron en la instancia teórica, a la resolución de casos concretos.

Bibliografía básica				
Título	Autor(es)	Editorial	Año de edición	Ejemplares disponibles
Guía para la verificación ergonómica de máquinas - herramientas empleadas en el sector de la construcción.	Ajamil, L et al.	Fundación Laboral de la Construcción - Instituto de Biomecánica de Valencia, España.	2007	https://data space.ssp- europe.eu/#/ public/shares- downloads/ qlavjxhnnl archivo: verificación maquinaria en el sector de la construcción. pdf
Dimensiones antropométricas. Población Latinoamericana.	Ávila Chaurand, R et al.	Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.	2007	Propiedad de CR Carpman, a disposición del alumnado.
Adultdata. The handbook of adult Anthropometric and strength measurements. Data for design safety.	Department of Trade and Industry, UK.		1998	http:// ergonomi.co. uk/wp-content/ uploads/2014/04/ Adultdata_DTI.pd f
Diseño de sistemas de trabajo.	Konz, S.	Limusa Noriega.	1990	Propied ad de C R Carpman.
Ergonomía.	Melo, J.	Journal.	2005	
Ergonomía 1 Fundamentos.	Mondelo, P et al.	Alfaomega.	2000	
Participatory Ergonomics.	Noro, K - Imada, A.	Taylor & Francis,	1991	

•		Londres,		
Log dissonaion - Essera		Inglaterra.		
Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares Antropométricos.	Panero, J - Zelnik, M .	Gustavo Gilli.	1990	
Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas.	Pascual Lizana, C.	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Madrid, España.	2003	http://www. insht.es/ InshtWeb/ Contenidos/ Normativa/ Guias Tecnicas/ Ficheros/ cargas.pdf
¡Pregúntame sobre accesibilidad y ayudas técnicas!	Vidal García Alonso, J et al.	Instituto de Biomecánica de Valencia et al, España.	2005	http:// imserso.es/ InterPresent1/ groups/ imserso/ documents/ binario/ preguntame. pdf
NORMATIVA NACIONAL:			·	
Norma IRAM 3731 - Ergonomía. Listado básico de medidas antropométricas, Estado: Vigente, ICS 13.180 *CNA 00.00, Cantidad de páginas: 29.	Instituto Argentino de Normalizació n y Certificación (IRAM) / Comisión de Ergonomía y Comité General de Normas.	IRAM.	1997. Fecha de entrada en vigencia: 02/05/19 97.	Propiedad de CR Carpman.

Resolución Nº 295.	Tomada, C.	Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación Argentina	2003	http://servicios.inf oleg.gob.ar/ infolegInternet/ver Norma. do?id=90396
--------------------	------------	---	------	--

•		(MTEySS).		
Norma Argentina IRAM 3753:2003 Primera edición. Ergonomía. Requisitos del puesto de trabajo y exigencias posturales para tareas de oficina con pantallas de visualización de datos (PVD).	IRAM.	IRAM.	2003 Última versión: 2003.	Propiedad de CR
Norma Argentina IRAM 75300- 1 Talles para la confección: Términos y procedimientos para la medición del cuerpo.	IRAM: Subcomité de Trabajo de talles y Comité General de Normas.	IRAM.	2006	Carpman.
Decreto Nº 0396, Aprueba la reglamentación de diversos artículos de la Ley N° 12913 - Comités paritarios de salud y seguridad laboral.	Binner, HJ - Rodriguez, CA.	Gobierno de la Provincia de Santa Fe, Santa Fe.	18 de marzo de 2009	https://www.santafe.gov.ar/normativa/item.php?id=41574&cod=0670ff8ae22a2900dd74fa2752a60324
Norma Argentina IRAM-ISO 11228-1: Ergonomía. Manipulación manual. Parte 1 Manipulación vertical y horizontal (levantamiento y transporte) (ISO 11228-1:2003, MOD).	IRAM.	IRAM.	2014	Propiedad de CR Carpman.
Resolución Nº 886.	Gonzalez Gaviola, J (Super- intendente de Riesgos del Trabajo).	Super- intendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) / MTEySS.		http://www.srt.gob .ar/index. php/protocolos https://www. srt.gob.ar/ index.php/ 2016/03/10/ ergonomia/ https://www. srt.gob.ar/ wp-content/ uploads/2014/03/i mages_pdf_Reso lucion_ 866-15_ Ergonomia.pdf https://www. srt.gob.ar/ wp-content/ uploads/ 2016/06/ GuiaPractica Ergonomia.pdf https://www.

•		srt.gob.ar/ wp-content/ uploads/2014/03/i mages_pdf_Reso lucion_ 866-15_ Ergonomia_ Anexol.pdf
---	--	--

Resolución Nº 905. (NO se encuentra operativa.)	Gonzalez Gaviola, J.	SRT.	2015	https:// redproteger. com.ar/ safetyblog/ resolucion-srt- 9052015- funciones-de-los- servicios-de- higiene-y- seguridad-en-el- trabajo-y-de- medicina-del- trabajo/ http://www. uart.org.ar/ ~uart/ resolucion-srt- nro-1750-2014/ http://infoley. consultora martinez.com.ar/s rt/ srt905.html
Resolución Nº 3345.	Gonzalez Gaviola, J.	SRT.	2015	SRT: Importantes avances en normativa sobre ergonomía y trabajo con objetos pesados, http://servicios.inf oleg.gob.ar/infolegInternet/an exos/ 250000-254999/ 252684/ norma.htm
Ley 27323. Modificación Régimen de Contrato de	Senado y Cámara de	Secretaría Legal y	2016	Boletín Oficial de la República

Trabajo. Artículo 75: Deber de Seguridad. Diputados d la Nación Argentina reunidos en Congreso. Monzó, E - Pinedo, F - Inchausti, E Tunessi, J.	Presidencia de la Nación. Argentina (BO) Nº 33.523 del 15/12/2016. Primera sección, página 2, http://redproteger.
--	--

Disposición 1. Prórroga Resolución SRT 886/15. Protocolo de Ergonomía.	Mariezcurren a, PA (Gerente de Prevención de la SRT).	Secretaría Legal y Técnica de la Presidencia de la Nación.	2016	http:// redproteger. com.ar/ safetyblog/? p=14187&utm_ source= feedbumer& utm_medium=em ail&utm_ campaign= Feed%3A+ com% 2FvpWw+ %28Safety+Blog %C2%AE%29 http://servicios.inf oleg.gob.ar/ infolegInternet/an exos/ 260000-264999/ 260263/ norma.htm
Resolución № 475.	Morón, GD (Super- intendente de	SRT.	Buenos Aires, 20/04/20	http://servicios.inf oleg.gob.ar/ infolegInternet/

	Riesgos del Trabajo).		17	anexos/ 270000-274999/ 274029/ norma.htm
Resolución Nº 42.	Morón, GD.	SRT.	Buenos Aires, 10/05/20 18	http:// redproteger. com.ar/ safetyblog/ resolucion-srt-42- 2018-mani pulacion-o- desplaza miento-en-obras- de-construccion- de-bolsas-de- cemento-de- peso-superior-a- los-25-kg/
Leyes nacionales de discapacidad (Argentina).	Wikipedia.	Wikipedia.	Página editada por última vez el 5 abril de 2019.	https://es. wikipedia.org/wiki /Leyes_ nacionales_de_di scapacidad_(Arg entina)

Bibliografía complementaria

Título	Autor(es)	Editorial	Año de edición	Ejemplares disponibles
"Economía"	Samuelson, P. Nordhaus, W	Mc Graw Hill	1995	1
"Economía"	Heilbroner, Roberto, Milberg, Willian	Prentice Hall	1999	1
"Nociones de Economía Política"	Burkúm, Mario y Spagnolo, Alberto	Zavalía	1985	1

Página de Ministerio de de economía: www.mecon.gob.ar (INDEC); Página del Portal de la Provincia de Santa Fe (Estadísticas-IPEC) www.santafe.gob.ar Revistas científicas y Diarios de la Ciudad y de alcance nacional.

- Agencia Europea para la Salud y Seguridad en el Trabajo: Los consejos de Napo en el trabajo, video s/n, 2007, disponible en: http://www.elmundo.es/elmundosalud/ 2007/08/24/dolor/1187981185.html
- Alowayid, A: New techniques to move patients safely. (Nuevas técnicas para mover los pacientes de manera segura.), video, 2015, disponible en: https://www.facebook.com/ahmed.alowayid/videos/ 1609355996005016/
- BBVA Consolidar: Trabajo seguro en oficinas, video, 2006.
- Carpman, CR: Ergonomía. Presentaciones digitales (Power Point) asociadas a la asignatura.
 Material para uso interno. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura /
 Universidad Nacional de Rosario (FCEIA / UNR), 2008 2014.
- Carpman, CR: Guías asociadas a Trabajos Prácticos, Exámenes Parciales, Recuperatorios y Exámenes Finales. Material para uso interno. FCEIA / UNR.
- Carpman, CR: Recursos técnicos para evaluación ergonómica de situaciones de trabajo.
 Línea de tiempo. Micro-sitio Web. Material para uso interno. FCEIA / UNR, 2014 2015.
- El perro en la luna / Mignona, S., Dirección general: Serie Fuera de riesgo: Construcción, Aserraderos, Agro, Metalúrgica, videos, Superintendencia de Riesgos del Trabajo - Canal Encuentro, Argentina, 2012, disponible en: http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/ver?rec_id= 112237
- Eroski Consumer España: Edificios adaptados para discapacitados, infografía, 2004, disponible en:
 http://www.consumer.es/web/es/vivienda/comunidades_vecinos_y_legislacion/2004/03/31/140114.php
- Israel fitness: Un asiento adecuado Una buena postura. La posición correcta frente al computador, infografía, Facebook Español. Israel, 2014, disponible en: https://www.facebook.com/video.php?v= 927729763921113&set=vb.110258935668204&type=2&theater, ttps://www.facebook.com/IsmaelCala/videos/ 927729763921113/
- Vila Ortiz, J: Materia Ergonomía. Fascículos 1 al 6. Apunte recopilado especialmente para la asignatura. Publicación interna del Instituto de Diseño Industrial / FCEIA / UNR, 1993

Programa de: Emprendedorismo



0.15 1.5510			VAS BASA ANTENBO
Código/s: IEL 2			
dentificación y carac	cteristicas de la Actividad Curi	Cua	
Carrera/s:	Ingenieria Industrial		
Plan de Estudios:	2014	Carácter:	Electiva
Bloque/Campo:	Formación Integral	Área:	Formación Integral
Régimen de cursado:	Cuatrimestral		
Cuatrimestre:	primero / segundo		
Carga horaria:	64 horas	Formato curricular:	Asignatura
Escuela:	Ingenieria Industrial	Departamento:	Formación Integral
Docente responsable:	ASTEGGIANO David - LAHITT	E Mariana	
Programa Sintético			
4、1000年1967年196日 8、1000年1968年197日 1000年197日 1000年197日 1000年	auto imagen y el concepto de si	Autoevaluación La act	itud emprendedora. Perfil individ
	assa al amprondimiento Life	anvinan e munovacion.	VISION PROSPECTIVAL VALOREIS
portunidades. Redes	de relaciones. Plan de negocios	s. Formulacion, Procesos	s de negociación.
Asignaturas Relacio	nadas	entrale space design	
Previas: 15 ECONOM	IA - I16 COSTOS Y CONTROL	DE GESTION - 120 CON	MERCIALIZACION
Simultaneas Recome			
	iluauas.		
Posteriores:			
Vigencia desde 2016			
and the state of t			
		•	
		•	
	1111	Juoboh'	•
$-1/\sqrt{M}$	1. amblit	/10 gon	
The state of the s	1009010111	Ing. Luis R. Fer	
/ NUM I	MALINA LAKING	DIRECTOR Escuela de Ing. Indi	
$\mathcal{A}_{\mathbf{a}}$	18.2.19	F.C.E.I.A U.N.	R. 18/2/19
- - - - - - - - - -		Firma Aprob. Es	scuela Fecha
Firma Pro			
Con el aval de	I Consejo Asesor: മ്രാഡ	500 = 21 - 3 - 19.	△ ·
	1	; (V)	(1 nen
Au.	Who sold		W
	Significant of the second of t		11/1
	1/-1		
Topics .	<i>'</i>	Je N/	1
5 K	. 11/	per X/	Scoro R.
Cf-#	- qull	X	
()	X 11.		

Características generales

Para la carrera de Ingeniería Industrial es una asignatura electiva del décimo semestre. Se propone contribuir al desarrollo de capacidades emprendedoras en las prácticas profesionales, de investigación, asistencia y transferencia de tecnología. Forma parte del proyecto "Conocimiento, emprendedorismo e innovación para el desarrollo social de las regiones. Hacia una emprendedora", presentado en el marco del Programa de Mejoramiento de Enseñanza de la Ingeniería. Encuentra su soporte pedagógico curricular en la metodología desarrollada por Fernando Dolabela en el libro "Taller del Emprendedor" . Se propone mediante un proceso de auto-aprendizaje del alumno-emprendedor y se organiza en 8 caminos. Cada camino contempla instancias de motivación, definición de qué aprender y cómo aprender, en una dialéctica permanente de teoría y praxis. Propone la creación de un ecosistema conformado por el docente Organizador del Taller, un alumno protagonista y constructor de su propio proceso de aprendizaje en una dinámica sistémica y transdisciplinaria que incluye el soporte conformado por instituciones empresariales, de gobierno, de la sociedad civil, así como de la instancia institucional organizativa y de gestión que le brinda esta Facultad.

Objetivos

Que el alumno incorpore un proceso de enseñanza-aprendizaje que le permita construir escenarios futuros desde el desarrollo de capacidades creativas, innovadoras y proactivas en pos del desarrollo personal, social y económico de la región.

Al final del curso el alumno logra el desarrollo de saberes procedimentales, actitudinales y conceptuales para:

- Promover un perfil emprendedor que le permita transformar de manera creativa las ideas en acción.
- Conformarse en sujeto y actor en la construcción del desarrollo socio-económico del medio en el que actúa.
- Presentar una idea de negocios.
- Evaluar las condiciones para iniciar un plan de negocios.
- Desarrollar un plan de negocios altamente técnico, en el marco de una visión estratégica, conducente a la construcción de entornos innovadores.
- Negociar y gestionar los recursos necesarios para la implementación y crecimiento del emprendimiento.

Módulo General

Unidad Temática I

- 1.0. Camino 1 (La autovaloración).
- 1.1. Desarrollar el concepto de sí.
- Desarrollo de la auto imagen. 111.
- Auto evaluación. 1.1.2.
- Obtención de feedback. 1.1.3.
- 1.1.4. Proyectando el futuro.

Unidad Temática II

- 2.0. Camino 2 (La actitud emprendedora).
- 2.1. Perfil emprendedor.
- Modelaje. 2.1.1.
- Testimonio de los emprendedores. 2.1.2.
- Perfil individual y perfil necesario para el emprendimiento. 2.1.3.
- Entrevista con el emprendedor. 2.1.4.

Unidad Temática III

- 3.0. Camino 3 (Promover la creatividad).
- 3.1. Aumento de la creatividad.
- Innovación en el sector de actuación de la empresa. 3.1.1.
- Innovación en la propia empresa. 3.1.2.
- Ver lo nuevo con nuevos ojos. 3.1.3.

Unidad Temática IV

- 4.0. Camino 4 (La visión prospectiva).
- 4.1. Proceso visionario.
- 4.1.1. Sociedad del futuro.
- Vida personal. 4.1.2.
- 4.1.3. Actividades profesionales.

- Analizando la oportunidad. 4.1.4.
- Probando la oportunidad. 4.1.5.

Unidad Temática V

- 5.0. Camino 5 (Construcción de redes).
- 5.1. Construir una red de relaciones.
- Planear la red de relaciones. 5.1.1.
- Invitar a un mentor. 5.1.2.
- Evaluación del sistema de relaciones. 5.1.3.

Módulo Especialidad

Unidad Temática VI

- 6.0. Camino 6 (De la idea a la acción).
- 6.1. Evaluación de las condiciones para iniciar el plan de negocios.
- 6.1.1. Pruebe su idea de empresa.
- 6.1.2. Presentación de los resultados.

Unidad Temática VII

- 7.0. Camino 7 (Formular un plan de negocios).
- 7.1. Concluir la elaboración del plan de negocios.
- 7.1.1. Desarrollar la visión gerencial de la empresa.
- Concluir la elaboración del plan de negocios. 7.1.2.

Unidad Temática VIII

- 8.0. Camino 8 (De la negociación).
- 8.1. Capacitación para negociar y presentar una idea.
- Juego de negociación. 8.1.1.
- Negociando consigo mismo. 8.1.2.
- Presentando el Plan de Negocios. 8.1.3.

Modalidades de enseñanza aprendizaje

El desarrollo de la Asignatura Emprendedorismo se propone mediante un proceso de auto-aprendizaje del alumno emprendedor y se organiza en 8 caminos. Cada camino contempla instancias de motivación, definición de qué aprender y cómo aprender, en una dialéctica permanente de teoria y praxis. De allí que el desarrollo del programa analítico se presenta, no de un modo tradicional, sino articulando permanentemente los contenidos básicos con las prácticas de aprendizaje. Es decir, incluye la interacción permanente entre aprendizaje conceptual, procedimental y actitudinal.

El conocimiento se construye desde la acción, ya que el alumno, así como el emprendedor, aprende de forma proactiva. El alumno busca el auto conocimiento. El docente sólo desempeña el rol de organizador del proceso de aprendizaje. Es decir facilita el ambiente favorable al desarrollo del perfil emprendedor del alumno,

constituyendo un puente entre éste y el mundo emprendedor promovido.

A través de la conformación de un sistema de soporte (empresas, asociaciones intermedias, entes gubernamentales, entre otros), el docente vincula el aula con emprendedores que comparten su trayectoria personal y emprendedora con los alumnos. Se contribuye así a la conformación de una red de relaciones, necesaria para que el alumno transforme su aprendizaje en acción.

El contenido se presenta como caminos con apoyo en los instrumentos de auto-aprendizaje instalados en el Taller. Durante el recorrido del mismo el alumno-emprendedor realiza trabajos para desarrollar el perfil adecuado,

crear y mejorar su visión y elaborar un plan de su empresa utilizando también el Plan de Negocios.

Se desarrolla en dos módulos: Módulo General Emprendedorismo I y Módulo Especialidad Emprendedorismo II. El primero tiene por objetivo presentar los Caminos 1 a 5, con el propósito de preparar al alumno para la actividad emprendedora. El segundo comprende a los Caminos 6, 7 y 8. En ese momento el alumno, ya dominando los contenidos del área de conocimiento, tiene las capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales necesarias para elaborar un Plan de Negocios alineado con la concepción metodológica anteriormente presentada.

Módulo General: Comprende desde el tema 1.1 al 5.1.3.

De la motivación a la idea inicial: Identificación de oportunidades.

Módulo Especialidad: Comprende desde el tema 6.1 al 8.1.3.

N_o	Título	Descripción
1	Construyendo mi sueño emprendedor, Proyectando el futuro.	Definir tu sueño, cómo te imaginás en el futuro. Enunciar las acciones necesarias para transformar tu sueño en realidad.
2	Autoevaluación.	Conocer tus actitudes y habilidades personales en relación al perfil emprendedor, a través de un proceso introspectivo y de reflexión individual.
3	Generación de feedback.	Conocer cómo te ven personas de tu entorno en relación a diferentes actitudes y habilidades emprendedoras. Relevar de manera sistematizada opiniones. Comparar las opiniones relevadas con tu autovaloración.
4	Empresa Emergente	Asumir el papel de emprendedor en un juego de simulación de creación de un emprendimiento.
5	Proyecto emprendedor. Pruebe su idea de empresa.	Validar la factibilidad de una idea emprendedora, verificar las condiciones y capacidades para emprenderla.
6	Visión y Oportunidades - Estudio de casos emprendedores	A partir del estudio de casos de emprendimientos, reconocer idea de negocios, identificar oportunidades detectadas y describir los productos desarrollados para aprovecharlas.
7	Visión e idea de emprendimiento	Conocimiento y caracterización de tipos de emprendimientos segúsus objetivos y actividades. Definición de una idea de emprendimiento a desarrollar a partir de análisis estratégico del mercado y la identificación de oportunidades de negocio.
8	Perfil individual y perfil necesario para el emprendimiento	Listar las características necesarias para llevar adelante la idea de emprendimiento a trabajar. Comparar las capacidades personales con las requeridas e identificar las capacidades que no se poseer actualmente. Definir las acciones necesarias y/o posibles para alcanzar - desarrollar las capacidades requeridas.
9	Proyecto Emprendedor. Construcción de redes.	Realizar un mapa de relaciones necesarias para avanzar en el estudio y definición de una idea de emprendimiento. Realizar contactos institucionales y construir vínculos que den soporte al proceso emprendedor.
10	Entrevista a Emprendedores.	Realizar una entrevista a un emprendedor a los fines de conocer, desde la experiencia personal, cómo se ponen en juego en todo proceso emprendedor los aspectos motivacionales, personales y del entorno.
11	Proyecto Emprendedor. Trabajo con el Mentor.	Buscar un emprendedor que pueda aportar su experiencia y guia el proceso emprendedor desde la definición de una idea de emprendimiento, el estudio de su factibilidad y la transformación un emprendimiento.
12	Proyecto Emprendedor. Innovaciones en el sector y er el Emprendimiento.	de las ideas a emprender. Desarrollar soluciones creativas e innovadoras.
13	1er. Informe de Avances en Plan de Negocios del Emprendimiento.	Elaboración y presentación de informes de avances sobre los diferentes apartados estratégicos de mercado, tecnológicos, de gestión y económico-financieros del Plan de Negocios.

14	2do. Informe de Avances en Plan de Negocios del Emprendimiento.	Elaboración y presentación de informes de avances sobre los diferentes apartados estratégicos de mercado, tecnológicos, de gestión y económico-financieros del Plan de Negocios.
15	3er. Informe de Avances en Plan de Negocios del Emprendimiento.	Elaboración y presentación de informes de avances sobre los diferentes apartados estratégicos de mercado, tecnológicos, de gestión y económico-financieros del Plan de Negocios.
16	Presentación del Plan de Negocios del Emprendimiento.	Presentación escrita y defensa oral del Plan de Negocios del Emprendimiento ante un Jurado Evaluador.

Evaluación

Los módulos se califican y aprueban según las siguientes condiciones:

a) Condición Aprobado (Promovido):

Al finalizar el cursado el alumno cumple con las siguientes condiciones:

a1. Aprobar dos exámenes parciales. Cada examen comprende Teoría y Práctica.

a2. Aprobar como mínimo el 60% de los Trabajos Prácticos de cada unidad temática. Los Trabajos Prácticos se hacen en clase, son presenciales.

a3. Aprobar un examen final integrador.

b) Condición Intermedia (C.I.; pasa a instancia evaluadora complementaria)

La Condición Intermedia es otorgada a aquellos alumnos que no habiendo alcanzado la condición de aprobado, han cumplido con las actividades previstas durante el cursado, y sus conocimientos y/o habilidades adquiridas al final del periodo de clases no requieran o justifiquen recursar la asignatura. Para alcanzar la condición de aprobado, deben realizar una instancia evaluadora complementaria definida por la cátedra (examen, coloquio final, profundización de algunos temas, etc.)

c) Condición Libre: (rinde examen final de teoría, práctica)

La condición Libre se otorga a aquellos alumnos que se inscribieron en la asignatura y no realizaron las actividades previstas durante el cursado y/o no alcanzaron el rendimiento suficiente a juicio de los docentes como para acceder a alguna de las otras condiciones previstas.

Observaciones:

Recuperatorios: Se puede recuperar sólo un examen parcial. Los Trabajos Prácticos tienen una instancia de corrección y recuperación que el docente define en cada caso.

Distribución de la carga horaria

Presenciales			
Teóricas		26	Hs.
Prácticas	Experimental de Laboratorio		Hs.
	Experimental de Campo		Hs.
·	Resolución de Problemas y Ejercicios	28	Hs.
	Problemas Abiertos de Ingeniería		Hs.
20 W W	Actividades de Proyecto y Diseño	10	Hs.
	Práctica Profesional Supervisada		Hs.
	Total	64	Hs.
Evaluaciones		3	Hs.
Dedicadas por el alumno fuera de clase			.
	Preparación Teórica	20	Hs.
	Prepar ación Práctica	32	Hs.
Elaboració	n y redacción de informes, trabajos, presentaciones, etc.	12	Hs.
	Total	64	Hs.

Bibliografia básica

Título	Autores	Editorial	Año	Ejem.
Taller del Emprendedor	Dolabela, Fernando	Homo Sapiens	2005	1
Fl Secreto de Luisa	Dolabela, Fernando	Homo Sapiens	2006	1

Bibliografia complementaria

Titulo	Autores	- Editorial	Año	Ejem.
Fundamentos de Financiación Empresarial	Brealey y Myers	McGraw-Hill	1993	1
Desarrollo Emprendedor	Kantis, H.	Editorial Nomos	2004	1
Creación de Empresas: Factores asociados al éxito emprendedor en cinco ciudades argentinas	Graña, F	Editorial Universidad Nacional de Mar del Plata	2002	1
Management, Managing Entrepreneurship	Griffin, Ricky W	НМСО	1999	1
Corriendo Fronteras para crear y potenciar empresas	Kantis, H., Drucaroff, S.	Ediciones Granica S.A.	2011	1
El Pensamiento Lateral	De Bono, E.	Editorial Paidós	2013	1
Emprendedores Sociales	Kliksberg, Bernardo	Temas Grupo Editorial	2011	1
Empresas para todos	Yunus, Muhammad	Grupo Editorial Norma	2010	1

Recursos web y otros recursos.

En el desarrollo de las clases se utiliza: pizarra, proyector multimedia. Los apuntes específicos están disponibles en formato digital.

Cronograma de actividades

Semana	Unidad	Tema	Actividad
1	1	Actividad 1- Construyendo mi sueño emprendedor. Proyectando el futuro.	Definir tu sueño, cómo te imaginás en el futuro. Enunciar las acciones necesarias para transformar tu sueño en realidad.
2	ı	Actividad- Autoevaluación.	Conocer tus actitudes y habilidades personales en relación al perfil emprendedor, a través de un proceso introspectivo y de reflexión individual.
3	l	Actividad - Generación de feedback.	Conocer cómo te ven personas de tu entorno en relación a diferentes actitudes y habilidades emprendedoras. Relevar de manera sistematizada opiniones. Comparar las opiniones relevadas con tu autovaloración.

4	IV-VI	Actividad- Empresa Emergente Actividad - Proyecto emprendedor. Pruebe su idea de empresa	Asumir el papel de emprendedor en un juego de simulación de creación de un emprendimiento. Validar la factibilidad de una idea emprendedora, verificar las condiciones y capacidades para emprenderla.
5	IV	Actividad-Visión y Oportunidades. Estudio de casos emprendedores	Desarrollar una visión y aprender a identificar, tomar y aprovechar oportunidades.
6	VI	Actividad- Visión e idea de emprendimiento.	Definir la idea de emprendimiento a trabajar y construir la visión estratégica que guiará su desarrollo.
7 .	II-V	Actividad- Perfil individual y perfil necesario para el emprendimiento. Actividad - Proyecto Emprendedor. Construcción de redes.	Reconocer y afianzar el perfil emprendedor. Explorar estrategias de trabajo colaborativas para desarrollar el perfil emprendedor adecuado al emprendimiento a llevar adelante. Realizar un mapa de relaciones necesarias para avanzar en el estudio y definición de una idea de emprendimiento. Realizar contactos institucionales y construir vínculos que den soporte al proceso emprendedor.
8	Į#1	Actividad- Proyecto Emprendedor. Innovaciones en el sector y en el Emprendimiento.	Iniciar un proceso creativo de generación de ideas para emprender. Identificar oportunidades para innovar en los sectores de actividad de las ideas a emprender. Desarrollar soluciones creativas e innovadoras.
9		Actividad - Entrevista a Emprendedores.	Realizar una entrevista a un emprendedor a los fines de conocer, desde la experiencia personal, cómo se ponen en juego en todo proceso emprendedor los aspectos motivacionales, personales y del entorno.
10	IV	Actividad - Proyecto Emprendedor. Trabajo con el Mentor.	Buscar un emprendedor que pueda aportar su experiencia y guiar el proceso emprendedor desde la definición de una idea de emprendimiento, el estudio de su factibilidad y la transformación en un emprendimiento.
11	VII	Actividad - 1er. Informe de Avances del Plan de Negocios del Emprendimiento.	Elaboración y presentación de informes de avances sobre los diferentes apartados estratégicos de mercado, tecnológicos, de gestión y económico-financieros del Plan de Negocios.
12	VII	Actividad - 1er. Informe de Avances del Plan de Negocios del Emprendimiento.	Elaboración y presentación de informes de avances sobre los diferentes apartados estratégicos de mercado, tecnológicos, de gestión y económico-financieros del Plan de Negocios.

13	VII	Actividad- 2do. Informe de Avances del Plan de Negocios del Emprendimiento.	Elaboración y presentación de informes de avances sobre los diferentes apartados estratégicos de mercado, tecnológicos, de gestión y económico-financieros del Plan de Negocios.
14	VII	Actividad- 2do. Informe de Avances del Plan de Negocios del Emprendimiento.	Elaboración y presentación de informes de avances sobre los diferentes apartados estratégicos de mercado, tecnológicos, de gestión y económico-financieros del Plan de Negocios.
15	VII.	Actividad- 3er. Informe de Avances del Plan de Negocios del Emprendimiento.	Elaboración y presentación de informes de avances sobre los diferentes apartados estratégicos de mercado, tecnológicos, de gestión y económico-financieros del Plan de Negocios.
16	VIII	Actividad - Presentación del Plan de Negocios del Emprendimiento.	Presentación escrita y defensa oral del Plan de Negocios del Emprendimiento ante un Jurado Evaluador.

Programa de

Estudios de Impacto Ambiental en la Evaluación de Proyectos.



Código/s: IEL3

Identificación y ca	iracterísticas de la Activida	d Curricular	
Carrera/s:	Ingeniería Industrial	್	o in the second British British Clark (Art. And <u>foliate</u> A <u>rt. (1926</u> 1).
Plan de Estudios:	2014	Carácter:	Electiva
Bloque/Campo:	Formación Integral	Área:	Formación Integral
Régimen de cursado:	Cuatrimestral		
Cuatrimestre:	10		
Carga horaria:	64 horas	Formato curricular:	Asignatura
Escuela:	Ingeniería Industrial	Departamento:	Tecnologías de la Producción
Docente responsable:	ESPINOSA, Ana Emilia		

Programa Sintético

Introducción a la problemática ambiental. Causas, efectos, impactos. Técnicas de formulación y evaluación de proyectos que consideren los problemas ambientales como factores esenciales. Especificaciones ambientales sobre diseño y tecnología. Metodologías para las evaluaciones de impacto ambiental. Evaluación de impacto ambiental (E.I.A). Estudio de Impacto Ambienta (Es.I.A). Marco Legal Nacional, Provincial y Municipal. Análisis y aplicación del Decreto 101/03. Resolución 306/14 sobre Riesgo Ambiental. Valoración del medio ambiente y sus servicios ambientales. Introducción a las ISSO14000. Sistema de gestión ambiental, programas que lo integran. Programa de Producción mas Limpia (P+L). Responsabilidad Social Empresaria- Pacto Global. Análisis de caso sobre Es.I.A.

Asignaturas Relaci	onadas
Previas:	FI5 Higiene y Seguridad y Gestión Ambiental
Simultaneas Recome	endadas: -
Posteriores:	-
Vigencia desde 201	

Fecha

-Feraboli DIRECTOR cuela de Ing Industrial F.C.E.I.A. - U.N.R.

Firma Aprob. Escuela

ELISEO DI GUZMAN INGENIERO INDUSTRIAL

Fecha

Con el aval del Consejo Asesor:

Características generales

El diseño y contenido de la presenta asignatura se articula con el Plan de Estudios, el cual tiene por propósito que sus egresados posean una sólida formación científica, técnica, social, y profesional que los capacite para comprender y desarrollar nuevas tecnologías, con compromiso permanente de actualización, estimulando una actitud crítica y creativa en la identificación, análisis y resolución de problemas propios de la Ingeniería Mecánica, considerando los aspectos políticos, económicos, ambientales y culturales, con visión ética y humanística, tomando en cuenta las necesidades de la sociedad

Objetivos

Poder identificar e interpretar los problemas relacionados con la temática medioambiental. Desarrollar la capacidad para evaluar riesgos ambientales presentes y prevenir la generación de los mismos a futuros en la actividad industrial. Proponer mejoras desde los alcances reservados para la Ingeniería Industrial.

También se espera formar profesionales comprometidos con su realidad, éticos en su desempeño, que no descarten la posibilidad de recrear una acertada decisión y de trabajar interdisciplinariamente articulados con la inter-subjetividad de sus pares.

Objetivos generales

Desarrollar conceptos, definiciones y procesos de análisis pormenorizado de la problemática ambiental, para una formación profesional basada en una visión humana y cristiana de la realidad.

Facilitar el reconocimiento de la legislación vigente a nivel local, provincial y nacional que integran los documentos anexos necesarios en todo proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

Revisar la existencia de acuerdos, convenios y legislaciones internacionales que fijaron precedentes sobre la intervención ambiental y la gestión ambiental adecuada que se encuadrada en el paradigma del "Desarrollo Sustentable".

Incentivar la permanente búsqueda de la demostración científica y la incorporación de prácticas que consoliden el perfil del profesional de acuerdo a las competencias del título.

Objetivos de actitud:

▶ Reflexione sobre el sistema ambiental humano y el derecho que tienen los ciudadanos a una gestión integral del mismo.

Evalué las normas vigentes que implican E. A. y E.I.A.

Integre en su reflexión la necesidad de la participación concreta de la ciudadanía en los procesos de manufactura.

Desarrolle un perfil con creatividad permanente y proponga modificación a <u>Proyectos</u> que producen Impacto con consecuencia negativas para la calidad de vida de los habitantes y de su entorno

Participe en la discusión, propuesta y redacción de una nueva visión integrada de la Gestión Ambiental Local Pública y/o Privada, que implica su formación profesional.

Objetivos de conocimiento:

Los conocimientos adquiridos serán integrados para el ejercicio de políticas locales, territoriales, regionales y nacionales en su desempeño profesional ante la Gestión del Medio Ambiente.

Familiarice su aprendizaje con hábitos crecientes que conduzcan a compartir sus experiencias cognoscitivas e investigaciones en equipos interdisciplinarios.

El modo de apropiarse de saberes para encausar la gestión adecuada de la problemática ambiental no es privativo de una sola disciplina, sino de su disciplina en dialogo con otras especialidades.

Incorporar conceptos, contenidos y metodologías que engloban, la gestión ambiental pública y privada, le debe permitir la búsqueda del desarrollo humano

▶ El proceso de aprendizaje transitado le instaura responsabilidades desde su rol como

Objetivo de habilidad:

Desarrollar el lenguaje apropiado con fundamento científico en el manejo conceptual de diferentes temáticas de la multidisciplina que aplica todo Sistema de Gestión Ambiental, tanto público o como privado.

- Ø Desarrolle sus habilidades al integrar los contenidos a su estructura cognitiva que posibilite su actuar comprometido sobre una realidad de complejidad creciente
- Ø Desarrolle la capacidad de consultar, compartir y evaluar sus experiencias con otros profesionales
- Ø Pueda generar y sustentar criterios que son propios en la valoración de situaciones reales y de acuerdo a las leyes vigentes que sustentan toda gestión.
- Ø Aplique su ingenio responsablemente en la elaboración de nuevas y adecuadas respuesta que le dicta la teoría, la práctica y la experiencia que ha de incorporar en una Gestión Sustentable del Ambiente.
- Ø Participe con la impronta de su capacitación, integrándose con otras disciplinas sobre estos temas específicos, en cuya reflexión constante valorice los aspectos paradigmáticos y éticos del ambiente.

Contenido Temático

Unidad 1 - Introducción

- 1.1 Introducción a las técnicas de formulación y evaluación de proyectos que consideren a los problemas ambientales como factores esenciales.
 - 1.2 Análisis desde la dimensión socio-ambiental / económico / financiero.
 - 1.3 Elementos básicos para la evaluación ambiental en los estudios de pre inversión.
- 1.4 Proyectos nuevos de rehabilitación y ampliación. Actividades que se encuentran en funcionamiento.
- 1.5 Estudios de viabilidad ambiental certificado de aptitud ambiental: dimensión municipal y provincial- resumen esquemático.
 - 1.6 Análisis de la resolución 101/03 de la Secretaria de Estado y Medio Ambiente provincial.
 - 1.7 Formularios que deben llenar las empresas a los fines de categorizar.
 - 1.8 Análisis del marco legal y las resoluciones que la reglamentan.

Unidad 2 - Especificaciones ambientales sobre diseño y tecnología.

- 2.1 Ingeniería de diseño para el ambiente. Tecnología adecuada y apropiable: programación de la producción en su capacidad de mitigar los impactos ambientales de la planta en general. Selección de equipos y maquinarias.
 - 2.2 Ubicación, emplazamiento y medio ambiente.
- 2.2.1 Evaluación de Impacto Ambiental -E.I.A- Formulación de un Sistema de Gestión Ambiental, integrado por varios Planes: minimización, mitigación, compensación, riesgo, contingencia, emergencia, monitoreo, control, etc.
- 2.3 Elección de materias primas y suministros, de la tecnología apropiada, recursos humanos formados con referencia al medio ambiente.
 - 2.4 Planificación y programación detallada de la planta e ingeniería básica.
- 2.5 Obras de ingeniería civil en función de la evaluación de impacto ambiental –E.I.A.- y el sistema de gestión ambiental a implementar.

Unidad 3 - Metodologías para las Evaluaciones de Impacto Ambiental

- 3.1 Factores ambientales: inventario ambiental.
- 3.2 Metodologías disponibles desarrolladas: introducción. Técnicas e instrumentos de identificación y evaluación de impactos ambientales: listados, matrices, redes modelos. Matriz de Leopold.
 - 3.3 Indicadores de impacto ambiental- acciones y proyectos que requieren una E.I.A.
- 3.4 Análisis prospectivos de escenarios ambientales: evaluación ambiental previa y proyectos compatibles con el medio ambiente.
 - 3.5 Nivel micro: iniciativas y asociaciones gubernamentales.

Unidad 4 - Evaluación de impacto ambiental

- 4.1 Definición y necesidad- tipos de E.I.A: funciones y procedimiento administrativo.
- 4.2 El E.I.A: instrumento auxiliar de la gestión ambiental.
- 4.3 Informe Banco Mundial y procedimientos propuestos. Métodos requeridos por este organismo para presentar las E.I.A.
 - 4.4 Concepto de desarrollo sustentable/sostenible. Marco teórico.
- 4.5 Crecimiento económico y desarrollo sostenible: tendencias en largo plazo sobre P+L (Producción más Limpia).
 - 4.6 Guía para la preparación de un sistema de gestión ambiental- estructura y s/ISO14.000.

Modalidades de enseñanza-aprendizaje

METODOLOGÍA DE LA COOPERACIÓN Aplicado al I, II y III práctico

Una de las metodologías que se aplica es la de COOPERACIÓN: es el trabajo conjunto docente y educados; y el de estos en grupos: por medio de la exposición, el estudio dirigido, la investigación y la discusión.

Sus OBJETIVOS son:

- 2.6 Favorecer la labor cooperativa: Docente y educando
- 2.7 Favorecer la labor cooperativa: entre los educados por trabajos en grupos
- 2.8 Enseñar a estudiar,a pensar y tomar decisiones.
- 2.9 Iniciar a los educandos en tareas autónomas para que adquieran confianza en sí mismo.

DESENVOLVIMIENTO

- o A través de cinco pasos:
- o El docente expone la unidad de estudio en sus líneas generales
- o El tema se divide en subunidades que los grupos abordan; ya sea en estudio dirigido o por su cuenta.
- O Cada grupo expone la parte que le tocó así lo demás se benefician
- o Discusión general de la unidad, se procede a la estructuración de las subunidades
- o Prueba final de verificación de aprendizaje y su rectificación de ser necesario.

EL METODO DE LA LECTURA DIRIGIDA

Aplicado al II y III práctico

Consiste en indicar textos de estudio de un tema, que luego se prestarán una verificación del aprendizaje, que suministra una exposición para discusión.

Los OBJETIVOS son:

- o El alumno profundiza lo tratado en clase
- o Amplia los estudios relacionados con otros temas
- o Tome conocimiento de la bibliografía más representativa
- o Tome conocimiento de las tesis más actuales y aun las más divergentes con respecto al tema.

Este puede asumir dos modalidades: moderada o integral.

Moderada de lectura dirigida:

Es una labor de complementación del docente, con fines de profundización y ampliación o relación con otros temas de estudio. Al indicar un tema o área de estudio el docente va marcando los textos a leer, lo importante que el alumno vaya leyendo paralelamente a la clase.

Las lecturas indicadas pueden ser de fundamental y deseable, la [primera deben leerla todos y la otra queda a criterio del alumno. Este método se resuelve a través de cuatro fases: planeamiento, ejecución, discusión y verificación del aprendizaje.

Integral de lectura dirigida:

Se resuelve con miras al estudio directo de la unidad en cuestión, indicando textos seleccionado para tal fin, porque también el estudio busca la estructura básica de la unidad en cuestión, esta modalidad puede recibir el nombre de método integral de lectura dirigida y también se resuelve a través de cuatro fases.

EL MÉTODO DE LIBRE ELECCIÓN

Los grupos de estudio pueden elegir un tópico para estudiar entre los presentados por el docente. O en el trabajo final tiene que elegir todos los tópicos de una unidad de E.I.A, metodologías y aplicar alguna.

Los Objetivos son:

- Ø Dar oportunidad de auto-elección para mayor interés.
- Ø Dar mayor desarrollo al espíritu de cooperación
- Ø Dar oportunidad de trabajo que conduzca a la socialización
- Ø Enseñar a estudiar.

Desenvolvimiento

- v Docente hace la presentación de temas e indica los textos de estudio
- v A continuación presenta los tópicos en el pizarron
- v Se divide la clase en grupos 3 a 5
- v Cada grupo elige un tópico del pizarrón. Los grupos proceden a estudiarlos
- v Un grupo luego en el centro del aula procede a exponer y los otros son espectadores, y así sucesivamente.
- v Luego el docente hará una apreciación de la labor y los contenidos, sus manejos y conocimientos alcanzados.

Actividades de Formación Práctica

Clases de teoría y práctica con resolución de problemas en modalidad taller y foro de discusión e intercambios. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS Propuesta de los trabajos prácticos para fijar conocimiento y reforzar el proceso de aprendizaje de los alumnos. Se consideran (2) dos de ellos a elección del tema por parte de los alumnos con guía del profesor. El Trabajo Práctico III es ha propuesta de los alumnos sobre una actividad existente o formulada de modo abstracta por ellos con ubicación espacial en una ciudad de la Pcia. de Santa Fe. Su desarrollo y resultados se presentan en el examen final de aprobación de la asignatura. Listado de los TRABAJOS PRÁCTICOS Trabajo práctico varios II: (alternativo) TRABAJOS PRÁCTICOS POR GRUPOS: sobre

diferentes temas del programa que se hayan manifestado en la realidad a relevar de recortes periodísticos que luego se desarrolla en el aula y en la biblioteca bajo búsqueda bibliográfica. Su objetivo es incentivar la interpretación, reflexión y crítica. Carga horaria estimada 5 hs: en clase 2 hs y 3hs fuera del ámbito aúlico. Método expositivo para presentar a sus compañeros 10 minutos por equipos con preguntas asociadas. Presentación, exposición con nota conceptual.

N°	Título	Descripción
1	Análisis de una empresa	Análisis y evaluación de la realidad. De la actividad y sus posibles impactos-buscar antecedentes o analogías con otras actividades, tendrán que elaborar un informe haciendo hincapié en alguna falencia que detecten en la actividad seleccionada. Entregarán una propuesta teórica sobre su intervención correctiva.
2	Análisis sobre información ambiental en publicaciones periodísticas.	Análisis y discusión de artículos específicos sobre problemáticas ambientales abordadas por las empresas de la región sobre compromisos ambientales.
3	Diagrama de flujo del proceso incorporando entradas y salidas a los fines de hacer transparente la caja negra.	Redacción de las especificaciones técnicas generales y particulares ambientales sobre un producto o un servicio o de distintos usos, en un ciclo de vida o mediante el diagrama de flujo de entradas y salidas
4	Interpretación del EsIA y síntesis de los resultados sobre valoración cualicuantitativa de Impacto que evidencia la metodología de matrices.	Redacción de un plan de gestión para un "x" producto y/ó servicio. Plan de mitigación, conservación, minimización, monitoreo, emergencia ambiental, contingencia. Cumplimiento del marco legal provincial y nacional en lo referente a prevenciones de riesgos ambientales.
5	Plantear y desarrollar un EsiA basado en el Dec. Reglamentario 101/03	Realización de un análisis a partir de un producto, proceso u organización anclado en un área, tomado como referencia el entorno: para realizar un trabajo práctico donde se aplique el contenido general especifico de la teoría de la asignatura, Es IA en forma general, sus conclusiones y plan de gestión en líneas globales.

Evaluación

La condición de alumno regular se obtiene mediante la pertinente inscripción y se conserva con el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Asistencia a no menos del 75% de las clases que se dicten en cada curso.
- b) Deberá cumplir la presentación del 100% de los trabajos prácticos y la aprobación del 75%.
- c) Cumplimiento de la reglamentación sobre exámenes parciales, trabajos prácticos o exigencias equivalentes que impusiera el responsable de cada cátedra con aprobación del Consejo Directivo de la Facultad, incluyendo la aprobación del trabajo de tesina, desarrollado con la supervisión de la cátedra.

Sólo podrán presentarse al examen final de la asignatura quienes revistan la condición de alumno regular en la materia, hayan terminados los trabajos prácticos de reflexión, el trabajo de investigación y respondan a la defensa del mismo con una exposición de examen final globalizador.

Distribución de la carga horaria

Presenciales

Teóricas

Prácticas	Experimental de Laboratorio	_	Hs
	Experimental de Campo	5	Hs
 _	Resolución de Problemas y Ejercicios	9	Hs
	Problemas Abiertos de Ingeniería	5	Hs
	Actividades de Proyecto y Diseño	_	Hs
	Práctica Profesional Supervisada	-	Hs
	Total	64	Hs
Evaluaciones		3	Hs
Dedicadas por el alumno fuera de clase	•		Hs
	Preparación Teórica	16	Hs
	Preparación Práctica	5	Hs
Elaboración y redacción de	informes, trabajos, presentaciones, etc.	4	Hs
	Total	25	Hs

Bibliografía básica	

Título	Autores	Editorial	Año	Ejem.
MANUAL PARA LA PREPARACION DE ESTUDIOS DE VIABILIDAD INDUSTRIAL.	BEHRENS, W 1 HAWRANEK P. M. ONUDI.	Viena Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.ONUDI	1994	1
GUÍA METODOLOGICA para la EVALUACIÓN del IMPACTO AMBIENTAL	Fernández- Conesa Víctora	Mundi-Prensa. España.	3°ed, 1997	1
Documentos digitalizados a disponibilidad en la plataforma EVA	Curso de FODEPAL de Evaluación de Impacto Ambiental y Evaluación Ambiental Estratégica	FODEPAL-FAO	2000	1
AUDITORÍAS MEDIOAMBIENTALES y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL de la EMPRESA	SEOANEZ CALVO, M.	Edit. MUNDI PRENSA	1995	1
INSTRUMENTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL en la EMPRESA	CONESA FDEZ – VITORA	MUNDI-PRENSA	1997	1
Documentos de uso interno de la Cátedra-	Docente Responsable dictado	sin editorial -Apuntes	2010- 2016	1

Presentaciones Plataforma EVA				
Ley General del Ambiente Nacional Nº 25675	PEN	RA	2002	1
Ley General del Ambiente Provincia Santa Fe № 11717/00	PE Pcia. Sta. Fe	Pcia. Sta. Fe	2000	1
Decreto Reglamentario 101/03 y formularios asociados	M.MA. Sta. Fe	Pcia. Sta. Fe	2003	1
Conjunto de leyes ambientales publicadas en el ámbito de la Pcia de Santa Fe	Ministerio de Medio Ambiente- Digesto de Derecho Ambiental	Pcia. Sta. Fe	2000- 2018	1
ESTUDIO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS	FUNDACIÓN BANCO MUNICIPAL DE ROSARIO	Edit. JUGLARIA	1993	1
RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	FUNDACIÓN BANCO MUNICIPAL DE ROSARIO	Edit. JUGLARIA	1993	1
ESTUDIO CONDICIONES AMBIENTALES Y SALUD EN ROSARIO	FUNDACIÓN BANCO MUNICIPAL DE ROSARIO	Edit. JUGLARIA	1993	1
LEGISLACIÓN MUNICIPAL VIGENTE	MUNICIPALIDAD DE ROSARIO.	Honorable Consejo Deliberante	2000- 2018	1
MANUAL de AUDITORÍA MEDIOAMBIENTAL. HIGIENE Y SEGURIDAD	LEE HARRISON	Edit. MCGRAWHILL	1996	1

Bibliografía complementaria

Título	Autores	Editorial	Año	Ejem.
Desarrollo Sostenible: Transición hacia la Coevolución Global	JIMÉNEZ HERRERO, L. M	Madrid Pirámide	2000	1
GUÍA ISO 14000	JOSEPH CASCIO, GAYLE WOODSIDE, PHILIP MITCHELL	MC GAW-HILL	1996	1
Sistema de Gestión Ambiental	DAVID HUNT, CATHERINE JOHNSON	MC GRAW HILL	1998	1
Régimen Legal de los Residuos Peligrosos (Ley 24.051).	GABRIEL JACOBO CARLOS ROUGÉS	Ediciones Desalma	1994	1
Azul, Marrón y Verde	NORA POUEY	Ediciones Blaise Pascal	1996	1
MEMORIA VERDE Historia Ecológica de la Argentina	ANTONIO ELIO BRAILOVSKY -DINA FOGUELMAN	Editorial Sudamericana	1997	1
Delitos Ecológicos	LIBSTER	Edit DE PALMA	1995	1
QUE LO HERMOSO SEA PODEROSOS	RAMÓN FOLCH	ALTA FULLA -España	1990	1

Recursos web y otros recursos

Registro de Tratados y Otros Acuerdos Internacionales Relativos al Medio-Ambiente (PNUD 1993). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Nairobi, 1993. http://www.inecc.gob.mx/aitratados-nairobi

Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Dirección de Normativa Ambiental. http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=5357

Ley 21.836: Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural.

Ley 25.389: Protocolo de Montreal relativo a las Sustancias que Agotan la Capa de Ozono.

<u>Ley 24.071</u>: Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.

Ley 25.841: Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR.

Ley 24.701: Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Seguía.

Ley 23.922: Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos, de los desechos peligrosos y su eliminación.

Ley 26.011: Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (POPs).

<u>Ley 25.278</u>: Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo Aplicable a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional.

Ley 25.438: Protocolo de Kyoto

Ley 25.279: Convención conjunta sobre seguridad en la gestión del combustible gastado y sobre seguridad en la gestión de desechos radiactivos.

Ley 25.337: Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.

Ley 25.260: Anexo V del protocolo al tratado antártico.

<u>Ley 25.048</u>: Protocolo Adicional sobre conservación y desarrollo de los recursos ícticos en los ríos Paraná y Paraguay entre Argentina y Paraguay.

<u>Ley 25.105</u>: Convenio sobre conservación de los recursos ícticos en los ríos Paraná y Paraguay entre Argentina y Paraguay.

Ley 25.022: Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares.

Ley 24.930: Acuerdo de cooperación en materia ambiental suscripto con Brasil.

Ley 21.663: Convenio sobre la prevención y el control de los riesgos profesionales causados por las sustancias o agentes cancerígenos.

Ley 24.836: Convenio en Materia de Salud Fronteriza y su Protocolo Adicional suscriptos con la República del Paraguay.

Ley 24.776: Convención sobre seguridad nuclear. Convenio de cooperación en el marco de la Conferencia Iberoamericana.

Ley 24.375: Convenio sobre Diversidad Biológica.

Ley 24.418: Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agotan la capa de ozono.

Ley 24.295: Convención Marco de la ONU sobre Cambio Climático.

Ley 24.292: Convenio internacional sobre cooperación, preparación y lucha contra la contaminación por hidrocarburos.

Ley 24.216: Protocolo al tratado antártico sobre protección del medio ambiente.

Ley 24.167: Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a sustancias que agotan la capa de ozono.

Lev 24.105: Tratado con Chile sobre Medio Ambiente.

Ley 23.918: Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.

Ley 23.919: Convención sobre Humedales de Importancia Internacional, RAMSAR.

<u>Ley 23.829</u>: Convenio de cooperación relativo a incidentes de contaminación del medio acuático producido por hidrocarburos.

Ley 23.724: Convenio de Viena para protección de la Capa de Ozono.

Prográma de

Introducción a la Ingeniería del Envasado.

Código: IEL 4



Identificación y características de la Actividad Curricular

Carrera/s: Ingeniería Industrial Plan de Estudios: 2014 Carácter: Electiva Bloque: Formación Integral Área: Formación Integral Régimen de Cuatrimestral cursado: Cuatrimestre: 9* Carga horaria: 64hs. Formato curricular: Asignatura Escuela: Ingenieria Industrial Departamento: Tecnologías de la Producción Docente RAIMUNDO, Luis. responsable:

Programa Sintético

Ingeniería del Envase. Conceptos y definiciones. Historia de los envases. Materiales para envasado: papeles y cartones, metálicos, vidrios, polímeros, multilaminados o multicapas. Usos y aplicaciones de cada tipo. Procesos de conformación de los envases según los distintos materiales. Procesos adicionales de conformación. Fraccionamiento, impresión, pegado. Pruebas y ensayos en envases y embalajes. El proceso de creación de un envase. Necesidades, creatividad, limitaciones tecnológicas y de materiales. Morfología de los envases. Resistencia, equilibrio, estabilidad. Colores, gamas y combinaciones. Comunicación gráfica en el envase. Logos, marca, imagen corporativa. Informaciones del envase: datos técnicos, código de barras, legales, seguridad, y otros. Documentación final del proyecto de un envase. Bosquejos, croquis, planos. Especificaciones de fabricación.

Actividades Curriculares Relacionadas

Previas Aprobadas:

113 Procesos de Producción I.

Simultánea Recomendadas:

Posteriores:

Vigencia desde 2019.

Firma Profesor

Fecha

Filma A Brobación Escuela

Con el aval de Consejo Asesor:

Fecha

ELISEO D. QUZMAN

INGENÎERO INDUSTRIAL

Características Generales

En varias especialidades de la ingeniería, el futuro profesional necesita tener acceso a los conceptos del Envase y del embalaje para los distintos tipos de productos. Esto se logra con clases de intenso contenido teórico práctico sobre todas las disciplinas que confluyen en la toma de decisiones acerca de la configuración integral del Envase.

Asignatura correspondiente al bloque de contenidos complementario de la carrera.

Objetivos

Se promueve que al concluir este curso los alumnos:

- Conozcan conceptos relacionados con el diseño de productos industriales y en particular con la ingeniería de envasado de productos.
- Aprendan en detalle características técnicas de materiales y tecnologías propias de la industria del envasado de productos.
- Conozcan como un ingeniero industrial se interrelaciona con otros profesionales dentro de una empresa con otros profesionales, en la realización y materialización de un proyecto de envases.
- Conozcan otras metodologías de trabajo en una empresa, con características propias de disciplinas creativas en la resolución de casos típicos de ingeniería.
- Adquieran una actitud más flexible y creativa en el abordaje de problemas, desde el punto de vista del ingeniero.
- Aprendan el uso de herramientas y materiales para presentaciones de proyectos y además desarrollen la habilidad de presentación de un producto mediante gráficas, modelos y maquetas.

Contenido Temático

Unidad 1- La Ingeniería del envase.

- 1.1 Desarrollo del proceso de un envase.
- 1.1.1 Distintas definiciones e historia de los envases.
- 1.1.2 Circuito de un proyecto de envasado dentro de una empresa.
- 1.1.2.1 El rol del Ingeniero Industrial.
- 1.1.2.2 La intercomunicación con otros profesionales intervinientes.
- 1.1.2.3 Los problemas de comunicación.
- 1.1.3 Distintas etapas del proyecto, sus restricciones, confección del Brief.
- 1.1.4 Materialización de un envase, técnicas de presentación (gráficas, prototipos, maquetas)

Unidad 2- Materiales para envasado.

- 2.1 Papel y cartón.
- 2.1.1 Clasificación
- 2.1.2 Distintas Presentaciones
- 2.1.3 Características Técnicas
- 2.1.4 Propiedades
- 2.1.5 Usos y Aplicaciones
- 2.1.6 Costos
- 2.2 Metálicos
- 2.2.1 Clasificación
- 2.2.2 Distintas Presentaciones
- 2.2.3 Características Técnicas
- 2.2.4 Propiedades
- 2.2.5 Usos y Aplicaciones
- 2.3 Vidrios
- 2.3.1 Clasificación
- 2.3.2 Distintas Presentaciones

- 2.3.3 Características Técnicas
- 2.3.4 Propiedades
- 2.3.5 Usos y Aplicaciones
- 2.4 Plásticos
- 2.4.1 Clasificación
- 2.4.2 Distintas Presentaciones
- 2.4.3 Características Técnicas
- 2.4.4 Propiedades
- 2.4.5 Usos y Aplicaciones
- 2.5 Multicapas
- 2.5.1 Clasificación
- 2.5.2 Distintas Presentaciones
- 2.5.3 Características Técnicas
- 2.5.4 Propiedades
- 2.5.5 Usos y Aplicaciones

Unidad 3 - Procesos de conformación según los distintos materiales

- 3.1 Papel y Cartón.
- 3.1.1 Proceso del papel y cartón
- 3.1.2 Tecnologías
- 3.1.3 Distintos tipos de envases y pliegues
- 3.1.4 Usos y Aplicaciones
- 3.2 Metálicos
- 3.2.1 Proceso del aluminio y la hojalata
- 3.2.2 Distintos recubrimientos
- 3.2.3 Características de los cierres
- 3.2.4 Usos y aplicaciones
- 3.3 Vidrios
- 3.3.1 Proceso del vidrio soplo/soplo prensa/soplo
- 3.3.2 Distintos efectos de fabricación
- 3.3.3 Características de los cierres
- 3.3.4 Usos y aplicaciones
- 3.4 Plásticos
- 3.4.1 Clasificación de los procesos del plásticos extrusión/soplo, inyección/soplo, termoformado, roto-moldeado, laminación, películas/films
- 3.4.2 Distintas consideraciones en la fabricación y posibles defectos
- 3.4.3 Tipos de cierres-
- 3.4.4 Usos y aplicaciones
- 3.5 Multicapas
- 3.5.1 Clasificación de los procesos de multilaminación
- 3.5.2 Distintas presentaciones TetraPack

Unidad 4 - Otros procesos de conformación adicionales

- 4.1 Línea de fraccionamiento
- 4.1.1 Distintos tipos de tecnologías
- 4.1.2 Usos y aplicaciones
- 4.2 Línea de impresión y pegado
- 4.2.1 Distintos tipos de tecnologías
- 4.2.2 Usos y aplicaciones
- 4.3 Línea de empaque final logísticas y costos
- 4.3.1 El embalaje, características y funciones
- 4.3.2 La logística y los envases y embalajes
- 4.4 Pruebas y ensayos en envases y embalajes
- 4.4.1 Tracción, elongación, rasgado
- 4.4.2 Migración de materiales
- 4.4.3 Permeabilidad a las grasas y a los gases
- 4.4.4 Pruebas para el transporte, vibración

Unidad 5 - La creación de un envase

- 5.1 La teoría del proceso de creación de un producto industrial
- 5.1.1 Diferentes necesidades
- 5.1.2 Causas formales
- 5.1.3 Limitaciones técnicas, tecnológicas y de materiales
- 5.1.4 Creatividad, técnicas para la resolución de problemas ingenieriles
- 5.2 La forma, el equilibrio y color en la fabricación de un producto
- 5.2.1 El equilibrio y estabilidad de las distintas formas de los envases
- 5.2.2 Los colores, distintas gamas y combinaciones

Unidad 6 - La comunicación gráfica y el ingeniero

- 6.1 Concepción del ingeniero de distintos tipos de conceptos gráficos
- 6.1.1 Logos e isologos Imagen corporativa
- 6.1.2 Marca
- 6.2 Información del envase
- 6.2.1 Códigos de barras
- 6.2.2 Información legal

Unidad 7 – La documentación final del proyecto de un envase

7.1 Documentación gráfica, bosquejos, croquis, planos y especificaciones de fabricación.

Modalidades de enseñanza-aprendizaje

La materia está diseñada alrededor de un proyecto principal, original de diseño o rediseño de un envase.

El estudiante deberá desarrollar todas las etapas de un profesional de Packaging debe cumplimentar cuando se enfrenta con un problema de diseño de un envase. Encarando la solución desde el punto de vista de la ingeniería, del diseño y la gráfica.

El proyecto se desarrolla en grupos o individual (depende de la cantidad de alumnos del curso), durante todo todo el cuatrimestre, con la atención a los mismos por parte del docente de la materia y de otros profesionales invitados que se les requiera alguna atención particular.

La culminación del trabajo se realiza con una presentación del proyecto, formado por: una maqueta completa o modelo del producto diseñado, paneles explicativos del desarrollo del proyecto, una carpeta completa con todo lo elaborado y una explicación oral del grupo, con atención de consultas de los presentes.

Este trabajo contempla aspectos formales, funcionales y tecnológicos del producto diseñado, incluyendo materiales y proceso de elaboración.

Actividades de Formación Práctica

	Título	Descripción
1	Trabajo de análisis.	Informe de investigación sobre temas específicos relacionados con materiales y tecnología de empaque.
2	Trabajo creativo I	Utilizando materiales de uso cotidiano, aunque no de ingeniería, con ellos el alumno podrá asociar conceptos teóricos de diseño con objetos simples.
3	Trabajo creativo II	Utilizando materiales de uso cotidiano, aunque no de ingeniería, con ellos el alumno podrá

þ		asociar conceptos teóricos de diseño con objetos simples.
4	Trabajo creativo III	Utilizando materiales de uso cotidiano, aunque no de ingeniería, con ellos el alumno podrá asociar conceptos teóricos de diseño con objetos simples.
5	Trabajo creativo IV	Utilizando materiales de uso cotidiano, aunque no de ingeniería, con ellos el alumno podrá asociar conceptos teóricos de diseño con objetos simples.
6	Visita a empresa	Informe de visita a empresa donde se observen uno o más de los temas desarrollados en la asignatura.
7	Trabajo práctico principal	Problema de diseño de un envaso, encarando la solución desde el punto de vista de la ingeniería, del diseño y la gráfica, con presentación de: a- Una o varias maquetas b- Paneles explicativos c- Carpeta completa correspondiente al proyecto

Evaluación:

Las evaluaciones responden a las normativas vigentes en la FCEIA y a las Resoluciones del Consejo Directivo N*152/92, N*183/95, N*132/00.

La materia trabaja sobre la base de la participación activa de los alumnos, docentes de la cátedra y docentes invitados.

Se evalua en cada clase sobre los resultados de trabajos que los alumnos realizan tanto en forma grupal como individual. Existen en cada caso evaluaciones individuales del docente presente. Estos trabajos pueden haber sido encargados por la cátedra, de una semana a otra o haber sido realizados sin previo aviso en cada clase.

Cada alumno contará con su ficha personal y del grupo, donde se tendrá información referida a cada trabajo, suficientes para evaluar a cada alumno.

En ese momento se ponderaran los resultados teniendo como principal sustento los resultados del Trabajo Práctico Principal, los trabajos creativos y el presentismo evidenciado por el mismo.

Distribución de la carga horaria:

Presenciales		Horas
Teóricas		30
Prácticas:	Experimental de Laboratorio	
	Experimental de Campo	
	Resolución de Problemas y Ejercicios	20
	Problemas Abiertos de Ingeniería	4
	Actividades de Proyecto y Diseño	10
	Práctica Profesional Supervisada	

	r
Total	64
Evaluaciones	4
	4

Dedicadas por el alumno fuera de clase:	Horas
Preparación Teórica	24
Preparación Práctica	18
Elaboración y redacción de informes, trabajos, presentaciones, etc.	6
Total	48

Bibliografía básica

Título	Autor(es)	Editorial	Año de edición	Ejemplares disponibles
El mundo del envase	Ma. Inés Vidales Giovannetti	Gustavo Gilli	1999	1
Diseño Industrial	B. Lobach	Gustavo Gilli	1992	1
Diseño industrial de artefactos y proyectos	G. Bonsiepe	Alberto Corazón Editor	1978	1
Diseño y producción	T. Fornari y Chel Negrin	Editores	1990	1
El Pensamiento Lateral	Edward De Bono	Paidós Ibérica	1976	1
Envases y Embalajes	Miguel Angel García	Ediciones Macchi	1995	1
Envases y Embalajes	Jorge Jacobo Martinez	Editores	1991	1
Packaging	Steven Sonsino	Gustavo Gilli	1990	1
La tecnología para el empaquetamiento de alimentos	Japan External Trade Organization (JETRO)			1

Bibliografía complementaria

Títu lo	Autor(es)	Editorial	Año de edición	Ejemplares disponibles
Fundamentos de mercadotecnia	Phillip Kotler	Prentice Hall	1991	1
Las funciones de las formas	Fornari Tulio	Tilde Mexico	1989	1
Todo sobre organizaciones	Peter Drucker	Morrison	1989	1
La física aventura del pensamiento	Albert Einstein	Princeton R.	1980	1
Introducción a la Ingeniería de Empaque para la industria de los alimentos, farmacéutica, química y de cosméticos	José A. Rodriguez	Inst. Mexicano de Profesionales en Envases y Embalajes.	1991	1
Envases y Embalajes de Plásticos	Kuhne Gunter	Gustavo Gili	1976	1
Packaging principles and practicle	Glenn Davis	Kit L.Yam	1981	1
Foods packaging principles and	Robertson	CRC Press	19 93	1

practice	Gordon			
Revista Tetra-Pack N*69 y N*73	varios	TP Press	1999	1
Imagen impresa y conocimiento	Ivins	Gustavo Gili	1973	1
Semiótica del producto	Negri	UAM - Azc	1992	1
Dibujos de presentación	Gomez Abrams	Tilde Mexico	1990	1

Recursos web y otros recursos

Se realizarán actividades programadas fuera del aula en otras fechas, que podrán ser visitas a industrias relacionadas con el tema, exposiciones, u otras. Estas actividades no son obligatorias pero la cátedra recomienda su asistencia.