

CÓRDOBA, 6 de diciembre de 2024.-

VISTO:

La propuesta formativa de grado referida a las industrias y sus organizaciones dentro del ámbito del Instituto de Gestión e Innovación Tecnológica y Productiva de la Universidad Provincial de Córdoba;

CONSIDERANDO:

Que desde el Instituto de Gestión e Innovación Tecnológica y Productiva, Universidad Provincial de Córdoba se eleva una propuesta formativa de grado relativa a las organizaciones de industrias, con formato de carrera plena y con titulación intermedia de pregrado.

Que a través de la misma se propone formar profesionales capaces de dirigir organizaciones mediante la incorporación de herramientas de gestión como es administración, recursos humanos, logística y organización de las distintas áreas de una empresa, como así también elementos técnicos específicos de la industria productiva.

Que, asimismo, se plantea brindar oportunidades de inserción laboral rápida y de calidad a sus egresados, contribuyendo también al crecimiento y competitividad de las organizaciones a nivel local, provincial y nacional.

Que dicha oferta académica cuenta con una titulación intermedia de “Tecnatura Universitaria en Procesos Industriales”.

Que podrán acceder al título de “Técnico/a Universitario/o en Procesos Industriales” los/as estudiantes que aprueben veintidós (22) unidades curriculares contempladas entre primer y segundo año en el plan de estudios.

Que para obtener el título de “Licenciado/a en Organización Industrial” los/as estudiantes deberán aprobar todas las unidades curriculares establecidas en el plan de estudios, además del desarrollo, presentación y defensa oral del Trabajo Final de grado.

Que la oferta cuenta con el Visto Bueno de la Secretaría Académica y de Posgrado de la Universidad.

Que conforme lo establece el inc. C) del artículo 22 del Estatuto Universitario aprobado por Resolución Rectoral Nro. 173/2024 corresponde al Consejo superior “... crear, modificar y/o extinguir Ciclos de Complementación, Carreras...”.

Que ante ello corresponde aprobar la propuesta de formación de grado y crear la “Licenciatura en Organización Industrial” elevada por el Instituto de Gestión e Innovación Tecnológica y Productiva de la Universidad Provincial de Córdoba.

Que conforme a lo dispuesto por el art. 14 de la Ley Provincial Nro. 9.375, su modificatoria Ley Provincial Nro. 10.206, el Decreto Nro. 1.080/18, la Ley Provincial Nro. 10.704, la Resolución del Ministerio de Educación Nro. 591 - Letra D/2024, la Ley Provincial Nro. 10.953 y demás normativa aplicable, corresponden a la Rectora Normalizadora las atribuciones propias de su cargo y a su vez aquellas que el Estatuto les asigna a los futuros órganos de gobierno de la Universidad.

En virtud de todo ello, normativa citada y en usos de sus atribuciones;

**LA RECTORA NORMALIZADORA
DE LA UNIVERSIDAD PROVINCIAL DE CÓRDOBA
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º: CRÉASE bajo el ámbito del Instituto de Gestión e Innovación Tecnológica y Productiva dependiente de la Universidad Provincial de Córdoba,

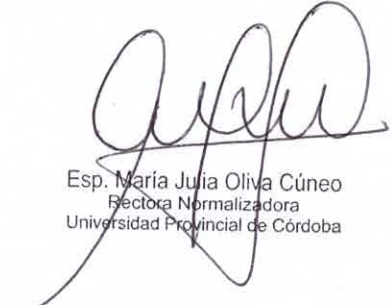
la carrera universitaria de grado: “Licenciatura en Organización Industrial”, con una duración de cuatro (4) años y con una carga horaria de dos mil seiscientos ocho (2608) horas reloj, la cual otorga el título de “Licenciado/a en Organización Industrial”, con titulación intermedia de pregrado: “Técnico/a Universitario/a en Procesos Industriales”, con una duración de dos (2) años y con una carga horaria de un mil cuatrocientas ocho (1408) horas reloj.

ARTÍCULO 2º: *APRUÉBASE* el plan de estudios que en Anexo se acompaña y forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3º: *PROTOCOLÍCESE*, comuníquese y archívese

RESOLUCIÓN Nro. 0472.-




Esp. María Julia Oliva Cúneo
Rectora Normalizadora
Universidad Provincial de Córdoba

ANEXO

**UNIVERSIDAD PROVINCIAL DE CÓRDOBA
INSTITUTO DE GESTIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y PRODUCTIVA
LICENCIATURA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL**

1. Identificación de la carrera

1.1. Nombre de la Carrera

Licenciatura en Organización Industrial

1.2. Nombre del título a otorgar

Licenciado/a en Organización Industrial

1.3. Duración estimada

4 (cuatro) años

1.4. Carga horaria total

2608 (dos mil seiscientos veinticuatro) horas reloj

1.5. Nivel académico universitario:

Grado

1.6. Modalidad

Presencial

1.7. Título intermedio

Técnico/a Universitario/a en Procesos Industriales

1.8. Duración estimada

2 (dos) años

1.9. Carga horaria

1408 (un mil cuatrocientas ocho) horas reloj

0472

1.10. Nivel académico universitario

Pregrado

1.11. Modalidad

Presencial

1.12. Ubicación en la estructura institucional

Instituto de Gestión e Innovación Tecnológica y Productiva, Universidad Provincial de Córdoba.

1.13. Fundamentación

Ante la evolución constante de los procesos tecnológicos, los modelos organizacionales y la transformación digital, se requiere un enfoque moderno con foco en los aspectos técnicos y en la optimización de los procesos industriales para convertirse en organizaciones más ágiles, colaborativas y enfocadas en el cliente.

La organización industrial se enfoca en entender los métodos de operación de las industrias para mejorar su competitividad y su contribución al bienestar económico de la región. Las industrias de hoy requieren de profesionales que no solo tengan foco en los aspectos técnicos de los procesos industriales, sino también en la gestión del cambio como herramienta de articulación entre la visión estratégica y los resultados esperados.

La Licenciatura en Organización Industrial está destinada a formar profesionales capaces de dirigir organizaciones mediante la incorporación de herramientas de gestión como es administración, recursos humanos, logística y organización de las distintas áreas de una empresa, como así también elementos técnicos específicos de la industria productiva. Se basa y resuelve las necesidades de la industria moderna. A través de su recorrido, la Licenciatura en Organización Industrial busca formar profesionales que sean competentes, responsables y comprometidos con el desarrollo sostenible de las organizaciones en las que participen. Que implementen mejoras de los procesos operativos con una mirada crítica y trabajen colaborativamente con todas las áreas de la industria en pos de lograr altos resultados de competitividad en el mercado en que se encuentren.

La licenciatura en Organización Industrial tiene un enfoque 360 donde la integración de la tecnología en la gestión empresarial y la capacidad analítica posiciona a los egresados como líderes estratégicos y agentes de cambio preparados para afrontar los retos y aprovechar las oportunidades.

Con la incorporación de esta Licenciatura, la Universidad Provincial de Córdoba (UPC) busca dar una respuesta a las tendencias y necesidades actuales del mercado laboral, a la demanda de innovación tecnológica y a la necesidad de contar con profesionales formados en áreas estratégicas de la organización industrial. La Licenciatura en Organización Industrial, así como la Tecnicatura en Procesos Industriales, titulación intermedia otorgada, no solo brindará oportunidades de inserción laboral rápida y de calidad a sus egresados, sino que también contribuirá al crecimiento y competitividad de las organizaciones a nivel local, provincial y nacional.

2. Horizontes de la carrera

2.1. Objetivos de la carrera

- Formar profesionales capaces de optimizar y mejorar la eficiencia de los procesos organizativos, productivos y administrativos dentro de una organización industrial, promoviendo una cultura de colaboración.
- Brindar herramientas para que los futuros profesionales puedan definir y gestionar procesos productivos, con aplicación de tecnologías como mecatrónica, robótica y automatización, diseño, modelado y control de la producción.
- Desarrollar habilidades para el diseño y gestión de la innovación a través de la transformación digital e industria 4.0, la automatización y el big data.
- Promover la responsabilidad social a través de un uso responsable de los recursos, disminuyendo el impacto ambiental y asegurando un desarrollo sostenible.

2.2. Perfil del Egresado/a

Se espera que al finalizar su proceso de formación el/la *Licenciado/a en Organización Industrial* haya logrado adquirir conocimientos, habilidades/competencias y actitudes para:

- La administración, diseño y gestión de proyectos y estructuras industriales que satisfagan el desarrollo de funciones productivas y organizativas en las industrias.
- La aplicación de herramientas tecnológicas en la coordinación y liderazgo de los procesos a su cargo, desde una cultura colaborativa.
- El desarrollo de aptitudes basadas en la sostenibilidad y la optimización de los procesos productivos desde una perspectiva de mejora continua.

Se espera que al finalizar su proceso de formación el/la *Técnico/a Universitario/a en Procesos Industriales* haya logrado adquirir conocimientos, habilidades/competencias y actitudes para:

- La ejecución de actividades y procesos propios de la industria con soporte de herramientas tecnológicas adecuadas.
- La implementación de planes operativos y asistencia a otros en las propuestas de mejora de los procesos.
- La organización y ejecución de actividades de los procesos productivos haciendo una buena administración de las herramientas y recursos necesarios.

2.3. Alcances de los títulos

2.3.1. Alcance del Licenciado/a en Organización Industrial

El/la *Licenciado/a en Organización Industrial* está capacitado/a para desempeñar las siguientes actividades laborales:

- Dirigir organizaciones industriales, considerando el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad.
- Diseñar estrategias de mejora de procesos industriales para lograr mayor productividad y aprovechamiento de los recursos, generando mayor competitividad en el mercado.
- Liderar y administrar organizaciones industriales, implementando proyectos de innovación y mejora continua, alineados a la estrategia organizacional.
- Establecer prácticas, políticas y procesos industriales para el diseño estratégico de nuevos productos, promoviendo una cultura de aprendizaje continuo y colaboración entre los equipos, incorporando el uso de la tecnología.

2.3.2 Alcance del Técnico/a Universitario/a en Procesos Industriales

El/la *Técnico/a Universitario/a en Procesos Industriales* está capacitado/a para desempeñar las siguientes actividades laborales:

- Implementar técnicas de mantenimiento industrial y gestión para optimizar la producción
- Automatizar tareas, utilizando las herramientas tecnológicas necesarias para lograr resultados de eficiencia
- Analizar flujos de trabajo, para identificar oportunidades de mejora y proponer acciones para su mejor desarrollo.
- Evaluar los sistemas y procesos productivos industriales manteniendo los estándares de calidad y sustentabilidad definidos.

3. Diseño curricular de la Carrera

3.1. Requisitos de Ingreso

En virtud de lo establecido en el artículo 7 de la Ley de Educación Superior 24521/95, para ingresar a instituciones de la Educación Superior el ingresante debe tener completos sus estudios secundarios. También se prevé que las personas “mayores de 25 años que no reúnan esa condición, podrán ingresar siempre que demuestren, a través de las evaluaciones que en su caso establezcan, que tienen preparación y/o experiencia laboral acorde con los estudios que se proponen iniciar, así como aptitudes y conocimientos suficientes para cursarlos satisfactoriamente”.¹

3.2. Requisitos de egreso

Para obtener el título de *Técnico/a Universitario/a en Procesos Productivos* los/as estudiantes deberán aprobar veintidós unidades curriculares, contempladas entre primer y segundo año en el plan de estudios.

¹ Ley de Educación Superior 24521/95. Art. 7 del Capítulo 2: De la Estructura y articulación de la Educación Superior.

Para obtener el título de *Licenciado/a en Organización Industrial* los/as estudiantes deberán aprobar todas las unidades curriculares establecidas en el plan de estudios, incluyendo la presentación oral del trabajo final de grado.

3.3. Estructura Curricular

a.-Unidades Curriculares, código, formato, asignación horaria semanal, total y condición académica

Primer Año										
Unidades curriculares semestrales										
1° semestre						2° semestre				
Unidad curricular	Cód. UC	Horas reloj semestrales	Hs. reloj semanales	Condición académica	Unidad curricular	Cód. UC	Horas reloj semestrales	Hs. reloj semanales	Condición académica	
Métodos Matemáticos 1	01	64	4	Promoción Regular Libre	Métodos Matemáticos 2	07	64	4	Promoción Regular Libre	
Química Básica	02	32	2	Promoción Regular Libre	Física Aplicada 2	08	64	4	Promoción Regular Libre	
Física Aplicada 1	03	64	4	Promoción Regular Libre	Electrónica Industrial	09	64	4	Promoción Regular Libre	
Materiales y Ensayos	04	64	4	Promoción Regular Libre	Elementos de Máquina	10	64	4	Promoción Regular Libre	
Electrotecnia	05	64	4	Promoción	Soldadura	11	64	4	Promoción	

											Regular Libre
Diseño y Modelado 3D 1	06	48	3			Diseño y Modelado 3D 2	12	48	3		Promoción Regular Libre

Totales 1° año

Unidades curriculares: 12 (doce) semestrales

Horas reloj anuales: 704 (setecientas cuatro)

Horas reloj semanales: primer semestre: 21 (veintiuna) y segundo semestre: 23 (veintitrés)

Segundo Año											
Unidades curriculares semestrales											
1° cuatrimestre						2° cuatrimestre					
Unidad curricular	Cód UC	Horas reloj semestrales	Hs. reloj semanales	Condición académica	Unidad curricular	Cód UC	Horas reloj semestrales	Hs reloj semanales	Condición académica		
Robótica y Automatización 1	13	64	4	Promoción Regular Libre	Robótica y Automatización 2	19	64	4	Promoción Regular Libre		
Procesos Industriales 1	14	48	3	Promoción Regular Libre	Mecatrónica 2	20	64	4	Promoción Regular Libre		
Inglés Técnico 1	15	48	3	Promoción Regular Libre	Transformación Digital 1	21	48	3	Promoción Regular Libre		
Control Numérico por Computadora	16	64	4	Promoción Regular Libre	Instalaciones Industriales	22	48	3	Promoción Regular Libre		

Mecatrónica 1	17	64	4	Promoción Regular Libre	Procesos Industriales 2	23	64	4	Promoción Regular Libre
Práctica Profesionalizante 1	18	64	4	Promoción Regular	Práctica Profesionalizante 2	24	64	4	Promoción Regular

Totales 2° año

Unidades curriculares: 12 (doce) semestrales

Horas reloj anuales: 704 (setecientas cuatro)

Horas reloj semanales: primer semestre: 22 (veintidós) y segundo semestre: 22 (veintidós)

Carga horaria total de la carrera Tecnicatura Universitaria en Procesos Industriales: 1408 (mil cuatrocientos ocho) horas reloj.

Hasta aquí quien cursa y aprueba todas las unidades curriculares obtendrá el título de Técnico/a Universitario/a en Procesos Industriales.

Tercer Año									
Unidades curriculares semestrales									
1° cuatrimestre					2° cuatrimestre				
Unidad curricular	Cód. UC	Horas reloj semestrales	Hs. reloj semanales	Condición académica	Unidad curricular	Cód. UC	Horas reloj semestrales	Hs. reloj semanales	Condición académica

Gestión Integral del Capital Humano 1	25	32	2	Promoción Regular Libre	Gestión Integral del Capital Humano 2	31	32	2	Promoción Regular Libre
Organización Industrial 1	26	64	4	Promoción Regular Libre	Mantenimiento Industrial	32	64	4	Promoción Regular Libre
Gestión Económico Financiera	27	64	4	Promoción Regular Libre	Inglés Técnico 2	33	32	2	Promoción Regular Libre
Planificación y Control de la Producción	28	64	4	Promoción Regular Libre	Transformación Digital 2	34	64	4	Promoción Regular Libre
Seguridad, Higiene y Medio Ambiente	29	32	2	Promoción Regular Libre	Organización Industrial 2	35	64	4	Promoción Regular Libre
Gestión de Calidad	30	64	4	Promoción Regular Libre	Electiva 1	36	48	3	Promoción Regular Libre

Totales 3° año

Unidades curriculares: 12 (doce) semestrales

Horas reloj anuales: 624 (seiscientos veinticuatro)

Horas reloj semanales: primer semestre: 20 (veinte) y segundo semestre: 19 (diecinueve)

Cuarto Año											
Unidades curriculares semestrales											
1° semestre						2° semestre					
Unidad curricular	Cód. UC	Horas reloj semestrales	Hs. reloj semanales	Condición académica	Unidad curricular	Cód. UC	Horas reloj semestrales	Hs. reloj semanales	Condición académica		
Economía de la Industria	37	80	5	Promoción Regular Libre	Ética y Deontología Profesional	41	48	3	Promoción Regular Libre		
Logística y Comercio Exterior	38	64	4	Promoción Regular	Industrias 4.0	42	80	5	Promoción Regular		

Costos y Control de Gestión	39	64	4		Libre						Libre
					Promoción Regular Libre	Dirección y Gestión de Proyectos	43	64	4		Promoción Regular Libre
Organización Industrial 3	40	80	5		Promoción Regular Libre	Práctica Profesionalizante 3	44	96	6		Promoción Regular

Totales 4° año

Unidades curriculares: 8 (ocho) semestrales

Horas reloj anuales: 576 (quinientos setenta y seis)

Horas reloj semanales: primer semestre: 18 (dieciocho) y segundo semestre: 18 (dieciocho)

Carga horaria total de la carrera Licenciatura en Organización Industrial: 2608 (dos mil seiscientos ocho) horas reloj

b. - Modalidad de dictado de las unidades curriculares

La modalidad es presencial.

c. -Contenidos mínimos de las unidades curriculares

PRIMER AÑO

01- Métodos Matemáticos 1

Noción de conjuntos. Operaciones de conjuntos (complemento, unión e intersección). Grado de un polinomio. Operaciones. Algoritmo de división. Teorema fundamental del álgebra. Raíces y descomposición factorial. Álgebra vectorial. Puntos y vectores en \mathbb{R}^n . Operaciones. Producto escalar. Interpretación geométrica. Norma. Ángulo entre vectores. Noción de combinación lineal, dependencia lineal y de subespacio generado por vectores. Producto vectorial. Distancia de un punto a un subespacio. Rectas y planos. Proyecciones y simetrías sobre rectas y planos. Sistemas lineales. Álgebra matricial y determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución. Interpretación del conjunto de soluciones como intersección de planos y rectas. Matrices en $\mathbb{R}^n \times \mathbb{R}^m$. Suma y producto. Eliminación de Gauss-Jordan. Determinante. Matriz inversa. Introducción a las cónicas. Ecuaciones canónicas de las cónicas en coordenadas cartesianas. Elementos principales (focos, centro, vértices, semiejes, excentricidad). Representación geométrica.

02- Química Básica

Clasificación de los sistemas materiales. Sustancias puras y mezclas. Teorías atómicas y moleculares modernas. Tabla periódica de los elementos. Magnitudes atómicas y moleculares. Uniones químicas. Compuestos inorgánicos y orgánicos. Gases, líquidos y sólidos. Diagramas de fase. Reacciones químicas y estequiometría. Soluciones, solubilidad y acidez/basicidad. Equilibrio químico. Electroquímica.

03- Física Aplicada 1

Magnitudes físicas. Magnitudes escalares y vectoriales: definición y representación gráfica. Operaciones con vectores: suma, resta, multiplicación por un escalar, producto escalar y producto vectorial. Sistema de coordenadas cartesianas. Proyecciones de un vector. Análisis dimensional. Estática. Fuerzas. Momento de una fuerza. Unidades.

Cuerpos puntuales: resultante y equilibrante. Máquinas simples. Palanca, poleas y aparejos. Cinemática en una dimensión. Modelo de punto material o partícula. Sistemas de referencia y de desplazamiento, distancia, trayectoria. Velocidad media, instantánea y rapidez. Unidades. Aceleración media e instantánea. Movimiento rectilíneo Uniforme (MRU). Movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV). Gráficos $x(t)$, $v(t)$ y $a(t)$. Interpretación gráfica de la velocidad y la aceleración. Cinemática en dos dimensiones. Tiro oblicuo. Movimiento circular: periodo y frecuencia, velocidad y aceleración angular. Movimiento relativo. Dinámica. Interacciones: concepto de fuerza. Clasificación de las fuerzas fundamentales. Leyes de Newton. Peso y masa. Diagrama de cuerpo libre. Fuerzas de contacto (normal y rozamiento), elástica y gravitatoria. Sistemas inerciales y no inerciales.

04- Materiales y Ensayos

Materiales metálicos. Estructura de los metales y aleaciones. Estructura cristalina y estructura granular y sus relaciones con las propiedades del material Formación de la estructura granular. Difusión y mecanismos de difusión y Efecto de la temperatura sobre la difusión. Solidificación en metales y aleaciones. Metales ferrosos. Metalurgia extractiva de hierro. Minerales de hierro. Obtención del arrabio. Alto horno. Diagrama Hierro – Carbono. Diagrama de hierro – Carburo de hierro. Propiedades. Características mecánicas. Puntos críticos de los aceros. Aceros comunes y aleados. Clasificación. Tipos. Propiedades y aplicaciones. Aceros al Carbono. Aceros aleados. Aceros para herramientas. Aceros Inoxidables. Fundiciones. Fundición Gris, Blanca y Nodular. Formas comerciales de conseguir los distintos metales ferrosos. Propiedades y aplicaciones. Normalización. Tratamientos térmicos de los aceros y termoquímicos. Recocido. Normalizado. Temperaturas. Aplicaciones Temple. Temple superficial. Curva de las S (diagrama TTT). Diagramas de transformación isotérmico y transformaciones a enfriamiento continuo. Templabilidad. Bandas de templabilidad. Austenita retenida. Revenido. Variación de la dureza en el revenido. Fragilidad en el revenido. Austempering. Martempering. Tratamientos superficiales. Temple superficial. Tratamientos Termoquímicos: Carbonitruración. Usos y aplicaciones. Cementación, Nitruración. Metales y aleaciones no ferrosas. Aluminio y sus aleaciones, propiedades y aplicaciones. Normalización. Cobre y sus aleaciones. Propiedades y aplicaciones. Latones y bronce. Otras aleaciones no ferrosas. Materiales poliméricos. Reacciones de polimerización. Rasgos estructurales de los polímeros Polímeros

Termoplásticos Solidificación de termoplásticos. Temperatura de transición vítrea. Polímeros termoestables, propiedades y aplicaciones. Elastómeros, propiedades y aplicaciones. Termoplásticos de uso general e industrial. Procesado de materiales plásticos. Principales propiedades mecánicas. Materiales cerámicos. Cerámicas. Materiales cristalinos. Vidrios. materiales no cristalinos Cerámicas de vidrio Principales propiedades mecánicas. Cerámicos tradicionales. Cerámicos de uso en ingeniería. Procesamiento de los cerámicos. Vidrios propiedades y aplicaciones. Materiales compuestos. Materiales compuestos, propiedades. Fibras y matrices para materiales compuestos. Plásticos reforzados con fibras. Procesos de fabricación de piezas. Hormigón y madera. Compuestos de matriz metálica y matriz cerámica.

05- Electrotecnia

Electricidad y Magnetismo Electroestática: Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Campo electrostático. Distribuciones discretas y continuas. Flujo del campo. Ley de Gauss. Trabajo y diferencia de potencial. Conductores en equilibrio. Capacidad. Capacitores. Dieléctricos. Ley de Gauss en medios materiales dieléctricos. Fenómenos eléctricos no dependientes del tiempo: Fuerza electromotriz. Corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchhoff. Potencia y efecto Joule. Interacciones magnéticas: Fuerza Lorentz. Ley de Biot-Savart. Ley de Ampere. Momento dipolar magnético. Torque sobre un dipolar magnético. Materiales Magnéticos. Ley de Ampere en materiales magnéticos. Campos electromagnéticos dependientes del tiempo: Inducción electromagnética. Regla del flujo. Ley de Lenz. Inducción mutua y autoinducción. Corrientes dependientes del tiempo: Circuitos en régimen transitorio. Circuitos en régimen permanente sinusoidal. Potencia. Resonancia. Ecuaciones de Maxwell. Ecuación de ondas.

06- Diseño y Modelado 3D 1

Generalidades: Perspectivas definición y usos. Perspectivas: isométrica. Definición y representación de vistas. Proyecciones ortogonales. Vistas fundamentales y principales. Clasificación de líneas. Norma IRAM de dibujo técnico. Formatos de Hojas - Orientaciones - Rótulos. Representaciones Normalizadas: Representación de cortes y secciones. Definición de cortes y secciones. -cortes totales, parciales, quebrados - Indicaciones de planos de cortes y seccionamientos. Representaciones gráficas en áreas grandes y pequeños espesores. Clasificación de dibujos 1. Dibujo de conjunto 2. Dibujo de definición. Dibujo de fabricación: métodos y procesos, armado, montaje,

usuario. Tolerancias: Tolerancias dimensionales. Tolerancias geométricas. Acotado. Cotas en Serie y Paralelo. Tolerancias geométricas y dimensionales. Uso de software de diseño – Croquis. Planos. Uso de herramientas. Dibujo de piezas. Extrusiones, cortes, revoluciones. Software de uso en industria.

07- Modelos Matemáticos 2

Números reales. Recta real. Números irracionales. Axiomas de cuerpo. Supremo e ínfimo. Completitud de los números reales. Funciones: definición. Descripción de fenómenos mediante funciones. Funciones algebraicas y trascendentes. Graficación. Composición de funciones y función inversa. Límite y continuidad de funciones. Límites infinitos y en el infinito. Límite en un punto. Límites laterales. Límites especiales. Asíntotas horizontales y verticales. Continuidad. Definición y propiedades. Funciones continuas y funciones discontinuas. Derivadas. Recta tangente. Velocidad. Definición de derivada. Reglas de derivación. Regla de la cadena. Función derivada. Funciones derivables y no derivables. Derivada de la función inversa. Continuidad de funciones en intervalos cerrados. Extremos absolutos. Estudio y optimización de funciones. Crecimiento y decrecimiento de funciones. Extremos locales. Asíntotas oblicuas. Concavidad y convexidad. Integrales. Definición de integral. Propiedades de la integral. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Cálculo de primitivas. Métodos de sustitución y de integración por partes. Área entre curvas.

08- Física Aplicada 2

Trabajo y energía. Energía cinética. Trabajo de fuerzas. Potencia. Teorema del trabajo y la energía cinética. Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial, gravitatoria y elástica. Teorema de la conservación de la energía mecánica. Aplicación.

Hidrostática. Densidad y peso específico. Concepto de presión. Unidades. Concepto de fluido. Fluido ideal. Presión en líquidos y gases. Principio de Pascal. Prensa hidráulica. Teorema fundamental de la hidrostática. Experiencia de Torricelli. Presión absoluta y manométrica. Teorema de Arquímedes. Flotación y empuje. Peso aparente. Hidrodinámica. Ecuación de continuidad. Teorema de Bernoulli para fluidos ideales régimen permanente. Viscosidad.

09- Electrónica Industrial

Dispositivos semiconductores utilizados en electrónica de potencia. Características del dispositivo ideal. Diodo de potencia: características constructivas, funcionamiento a

grandes potencias, características de disipación del calor, parámetros de selección. Transistor de potencia bipolar de unión: características constructivas, funcionamiento a grandes potencias, variación de los parámetros, características de disipación del calor, parámetros de selección. Métodos de polarización. Transistor de potencia MOSFET: características constructivas, funcionamiento a grandes potencias, características de disipación del calor, parámetros de selección. Métodos de polarización Tiristores: características constructivas y teoría de funcionamiento, curvas características. Disipación de potencia. Características de compuerta, métodos de cebado, circuitos de disparo con UJT y con CI 555. Parámetros de selección. Diac y triac. Aplicaciones. Conexión de dispositivos en paralelo y en serie. Otros dispositivos utilizados. IGBT y GTO. Protección de dispositivos semiconductores. Protección contra sobretensiones moderadas y del tipo impulsivas. Varistores y descargadores. Parámetros de selección. Protección contra sobrecarga. Método de selección de fusibles, protección por circuito auxiliar. Protección contra di/dt (variación de corriente en función del tiempo) y dv/dt (variación de tensión en función del tiempo) en tiristores. Rectificación polifásica no controlada. Configuraciones básicas. Cálculo de tensiones y corrientes, factores de utilización y caída de tensión. Cargador de baterías. Análisis de funcionamiento en cortocircuito. Rectificación polifásica controlada. Configuraciones básicas. Cálculo de tensiones y corrientes, factores de utilización. Análisis con diferentes tipos de carga. Caída de tensión por conmutación no instantánea. Método de cálculo aproximado con nomogramas. Rectificadores mixtos. Conversores DC-DC (corriente continua en corriente continua). Comparación entre regulación lineal y conmutada. Troceadores, configuraciones básicas y principio de funcionamiento, análisis con inductancia de filtrado. Análisis de configuraciones prácticas con tiristores y transistores. Métodos de diseño. Fuentes conmutadas. Configuraciones básicas y método de cálculo. Ejemplo con fuentes conmutadas comerciales. Onduladores. Principio de funcionamiento. Configuraciones monofásicas y trifásicas. Contenido armónico, técnicas para reducirlo. PWM (modulación por ancho de pulso). Regulación de la tensión de salida. Inversores. UPS, esquema básico. Estabilizadores y acondicionadores de líneas. Control de velocidad en motores de CC (corriente continua) y CA (corriente alterna). Instalaciones eléctricas industriales, logísticas y de servicios; sus componentes y objetivos, mirada integral de una instalación de potencia, generación y consumos. Circuitos de corriente alterna monofásicos y trifásicos. Máquinas eléctricas; Transformadores. Motores eléctricos en general. Motores monofásicos. Motores asincrónicos trifásicos. Criterios de selección, sistemas de arranque y variación de velocidad. Máquina sincrónica.

Generadores. Instalaciones eléctricas industriales. Protecciones eléctricas, Instalaciones de Puesta a Tierra. Movilidad eléctrica. Energías renovables.

10- Elementos de Máquina

Uniones. Tornillos. Tipos de roscas y sus aplicaciones. Distintos tipos de tuercas y accesorios. Materiales utilizados. Remaches: Campos de aplicación: distintos tipos y características. Cálculo. Materiales utilizados. Pegado. Distintas clases de adhesivos. Campo de aplicación. Mecanismos de tornillo Mecanismo de tornillo y tuerca para transmisión de fuerza y trabajo. Acoplamientos Transmisión de movimiento y trabajo entre árboles. Teoría de lubricación. Tipos de lubricación. Viscosidad. Características de los lubricantes. Cojinetes. Cojinetes de fricción. Materiales utilizados. Cojinetes a rodamientos. Tipos, aplicaciones. Selección. Transmisión de movimiento y potencia. Transmisiones de potencia por fricción. Ruedas lisas y de garganta. Correas planas y trapezoidales. Cables. Transmisión mediante engranajes. Ley general del engranaje. Materiales utilizados. Cadenas, distintos tipos, selección. Resortes. Resortes: distintos tipos, aplicaciones. Determinación de la constante elástica. Energía absorbida. Resortes helicoidales de tracción, compresión y torsión.

11- Soldadura

Introducción a la soldadura eléctrica por arco – Conocimiento del arco eléctrico y sus particularidades. Concepto de unión soldada. Seguridad aplicada a la soldadura eléctrica – Conceptos de seguridad personal. Procesos de soldadura – Introducción a las uniones soldadas Soldadura por Arco Soldadura Mag-Mig Soldadura Tig Soldadura por Arco Sumergido Otros tipos de soldaduras. Introducción a las máquinas de soldar – Tipos de máquinas de soldar - Principios básicos de funcionamiento de las máquinas de soldar. Materiales bases - Aceros de baja aleación – Aceros inoxidables - Combinación de aceros en la junta a soldar. Consumibles de soldadura– Consumibles de soldadura para proceso manual – Selección de consumibles para soldadura de aceros de baja aleación. Posiciones de soldadura – Soldaduras a tope – Soldaduras de filetes. Normas que rigen la soldadura eléctrica –introducción a la simbología de la soldadura – introducción a los procedimientos de soldadura. Control de la calidad de la soldadura. Ensayos destructivos: Ensayo de tracción. Concepto de tensión y de deformación. Normas y especificaciones para ensayos de materiales. Ensayo de choque. Ensayo de fatiga. Ensayo de dureza. Análisis metalográfico y ensayos no destructivos: Análisis macroscópico de materiales. Preparación y observación de probetas metalográficas.

Ensayo por radiografía y gamagrafía. Ensayo por partículas magnéticas. Ensayo por ultrasonido. Ensayo por tintas penetrantes. Inspección visual.

12- Diseño y Modelado 3D 2

Uso de software 3D: Introducción. Croquizado. Modelado. Creación de Matrices básicas. Procedimientos de Operaciones. Creación de piezas 3D. Extrusión. Revolución. Cortes. Salientes. Edición de Piezas. Configuraciones de Piezas. Parametrización. Chapa metálica. Uso de Biblioteca de diseño. Modelado de Ensamblaje. Relaciones de posición. Funcionalidad de un Ensamblaje. Planimetría a través de piezas y/o conjuntos. Acotaciones. Rótulos. Formatos de hojas. Uso de software de impresión 3D. Creación e impresión de piezas 3D.

SEGUNDO AÑO

13- Robótica y Automatización 1

Robots: Definición de robots. Aplicaciones industriales. Capacidades y elementos para realizar tareas. Rutinas de programación y modificar a fin de la reprogramación. Tareas de reparación. Corrección de la programación de robots. Mantenimiento preventivo de la maquinaria, programando revisiones periódicas y detectando aquellos factores que pudieran afectar el funcionamiento a corto o largo plazo. Robótica aplicada a la automatización: Características particulares, partes componentes, viabilidad, ventajas, evaluación de los desarrollos en Argentina. Otros casos: Proyecciones futuras, prospectiva, desarrollos en Argentina: Evaluación de costos. Evaluación ambiental. Amortización de equipos. Estudio de proyectos de otras partes del mundo, comparación con adaptaciones locales. La aplicación de robots: Características de uso por tierra, agua o aéreos. Robots domésticos, en comercios y sistemas de vigilancia. Normalización y regulaciones existentes en Argentina y en el mundo. Inteligencia artificial: definición y características. Almacenamiento de la información por los sistemas inteligentes. Redes neuronales: Definición. Emulación de las habilidades humanas. Agentes inteligentes. Toma de datos de un entorno. Herramientas de búsquedas de respuestas a un determinado problema. Modelos sencillos de procesamiento de datos y sistemas para el manejo de las posibles soluciones. Procesamiento de aprendizaje automático. Aprendizaje supervisado. Aprendizaje no supervisado. Técnicas del procesamiento del habla. La comunicación entre personas y máquinas mediante el uso de Lenguajes Naturales. Técnicas de procesamiento digital de imágenes: Captura de

imágenes (Hardware específico: drones, videocámaras, etc.), Determinación de patrones. Análisis de resultados. Sensores. Sistemas combinacionales y secuenciales. Cableado y principios de acondicionamiento de señal e interferencias. Actuadores, válvulas, motores. Interconexión mediante PLC. Comparación entre sistemas cableados y sistemas con PLC. Diagramas Ladder y mnemónicos. Equivalencia. Lenguajes de alto nivel. Entradas-salidas analógicas.

14- Procesos Industriales 1

Proceso de fundición y molde. - Proceso de soldadura. - Proceso de mecanizado. - Mecanizados especiales. - Conformado de superficies. - Tratamientos térmicos. - Tratamiento de superficies. - Industrias extractivas. - Industria química y petroquímica. - Industria textil. - Industria alimenticia. - Industria manufacturera con armado en línea. - Industria de la madera. - Industrias de aplicación regional.

15- Inglés Técnico 1

La lengua como sistema. Características semánticas, sintácticas y morfológicas. Significados primarios y secundarios. Etapas de la traducción. El diccionario bilingüe. Diccionarios online. La oración simple. Patrones verbales. Reconocimiento de la gramática como apoyo para el abordaje de textos específicos del campo de la administración. Verb to be. There be. Simple present. Voz pasiva. El sustantivo. Morfología y sintaxis. La comprensión lectora. Estrategias. Organización de la información según la comprensión. Modo imperativo. Vocabulario: pipes, ducts, hoses. Parts of a machine. A crane. Processes in production. Types of organizations. Tools. Actions using tools. Instructions. User manual. Heat and temperature. Work safety. Safety equipment.

16- Control Numérico por Computadoras

Diseños CAD, dibujo de piezas, Sistemas de producción mediante CAD-CAM. Software de aplicación. Introducción al CNC: Tipos de máquinas CNC (tornos, centros de mecanizado, corte laser, etc.), estructura física de las máquinas CNC. Funciones de programación C.N.C: Análisis y selección de proceso adecuado, funciones generales de programación CNC, dispositivos, herramental, referenciado de máquina, interpolación, tiempos de ciclos, programas, correcciones de herramientas. Programación de tornos

CNC. Programación manual y CAM de torno CNC, estructura básica y formato de programa, subprogramas, ciclos fijos, funciones universales y generales, roscado, corrección y compensación de herramientas, tiempos de proceso. Programación de centros de mecanizado. Programación manual y CAM de centro de mecanizado CNC, interpretación y cantidad de ejes, estructura básica y formato de programa, subprogramas, ciclos fijos, funciones universales y generales, interpolación lineal y circular, roscado, corrección y compensación de herramientas, avances y velocidades de corte, tiempos de proceso, sistemas de sujeción de pieza.

17- Mecatrónica 1

Aspectos generales, clasificación, cupla, potencia, pérdidas, rendimiento, calentamiento, sobrecarga, ejercicios. Fuerza Motriz. Sistemas monofásicos: tipos de carga. Potencia eléctrica. Activa, Reactiva y Aparente. Corrección de factor de potencia.

Sistemas trifásicos: Conexión estrella y triangulo. Potencia eléctrica. Corrección de factor de potencia. Instalaciones eléctricas. Tableros. Canalizaciones. Conductores eléctricos. Elementos de protección. Elementos de maniobra. Representaciones gráficas. Normas. Símbolos. Interruptor termomagnético. Interruptor diferencial. Puesta a tierra. Pararrayos. Mediciones eléctricas. Dimensionamiento. Luminotecnia. Magnitudes fundamentales. Luminarias. Alumbrado de interiores. Alumbrado de emergencia. Alumbrado de exteriores. Transformador monofásico, características constructivas y de funcionamiento. Relación de transformación, transformador en vacío y en carga. Autotransformador. Transformador trifásico, conexiones normalizadas, relación de transformación. Máquina síncrona como generador, principio de funcionamiento, aspectos constructivos, formas de excitación, alternador en paralelo. Máquina síncrona como motor, principio de funcionamiento, curvas características, sistemas de arranque. Motores asíncronos trifásicos, principio de funcionamiento y aspectos constructivos, conexiones, curvas características, comportamiento frente a cargas, métodos de arranque y control de velocidad.

18- Práctica Profesionalizante 1

Las prácticas profesionalizantes articulan aprendizajes de los diferentes módulos y espacios curriculares. La puesta en práctica de lo aprendido en situaciones reales, de trabajo generan nuevos y potentes contenidos, saberes teóricos y prácticas socialmente

productivas. Las prácticas profesionalizantes deben planificarse dentro del Marco del Proyecto Institucional de Prácticas Profesionalizante, que asegure poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivos de bienes y servicios que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo, integren el uso de herramientas tecnológicas, uso de simuladores, IA; que potencien y fortalezcan las habilidades blandas. El trabajo transversal de las habilidades blandas requeridas por el futuro entorno socio productivo: Adaptabilidad, Iniciativa- proactividad, Positividad. Pensamiento crítico, Organización, Tolerancia a las críticas, Resolución de conflictos, Trabajo en equipo, Comunicación, Sociabilidad, Creatividad, Orientación al logro, Negociación, Liderazgo, Puntualidad. Los formatos propuestos para el desarrollo de la Práctica Profesionalizante son: estudios de casos, trabajo de campo, observatorio, pasantías educativas, proyectos, ciclos de conferencias, cursos, seminarios, talleres, simulaciones y visitas formativas. Desarrollo de habilidades prácticas en empresas. Reflexión crítica sobre la experiencia profesional. Proyecto integrador. Visitas a Fábricas.

19- Robótica y Automatización 2

Conocer la manera de dimensionar y seleccionar arrancadores eléctricos y electrónicos para motores de corriente alterna. Realizar programas de automatización para los PLCs. Diagnosticar fallas en los PLCs. Configurar el hardware y software para sistemas de redes industriales y evaluar técnicas alternativas para la automatización en proyectos industriales. Ejes de Contenido Simbología y esquemas de los circuitos de control. Lectura e interpretación de esquemas de fuerza y control. Dimensionamiento y selección de arrancadores para motores en AC: directo, estrella-triángulo, autotransformador, resistencias rotóricas y estatóricas. Dimensionamiento y selección de arrancadores en estado sólido para motores en AC. Dimensionamiento y selección de variadores de velocidad. Instalación, configuración y protección de variadores de velocidad. Proyectos de automatización. Introducción a los sistemas de control automático. Arquitectura del controlador programable. Ventajas de un PLC. Lenguajes de programación y formas de representación. Diagrama de contactos. Plano de funciones. Programación básica. Operaciones lógicas. Operaciones combinatorias. Memorias internas. Operación Set/Reset. Temporizadores. Contadores. Comparadores. Aplicaciones industriales. Programación avanzada aplicando operaciones digitales, aritméticas, comparación y desplazamiento. Operaciones Digitales. Módulos análogos. Programación de módulos análogos. Aplicaciones industriales con tratamiento de señales analógicas. Directrices

de montaje, cableado y protección. Conceptos de comunicación, topología de redes, técnicas de control de acceso, interfaces, protocolos, drivers, medios, modelos. Hardware de redes de comunicación industrial: nivel planta, control e información. Protocolos industriales. Tipos de redes abiertas y propietarias más comunes. Conceptos de integración. Software de comunicación y programación.

20- Mecatrónica 2

El montaje de componentes mecatrónicos en los cuales se pondrá en juego la interpretación de la documentación técnica, la definición de las condiciones de amarre y posicionamiento de estos componentes, la selección y uso de las herramientas a utilizar para el montaje, la selección y uso de instrumentos para verificar las tareas demontaje. La instalación de componentes mecatrónicos en los cuales se pondrán en juego la interpretación de la documentación técnica, el montaje de los componentes mecatrónicos, la conectividad entre estos componentes, la puesta en marcha de la instalación, la operación de los componentes y la selección y uso de las herramientas e instrumentos empleados en cada una de las etapas. Para las prácticas de mantenimiento deberán presentarse acciones de diagnóstico donde se realizarán análisis, pruebas, mediciones. Ante estos resultados se procederá a definir la alternativa de solución: reparación, reemplazo o calibración y ajuste. Definir la alternativa de solución se procede al recambio, reparación, calibración o ajuste. Es importante que en estas prácticas de mantenimiento se presenten distintas instancias de solución, cubriendo las siguientes alternativas: cambiar el componente que presenta falla, reparar el componente, calibrar o variar el automatismo que gobierna el proceso de la instalación. De este modo se cubre el alcance profesional en el área de ejercer el montaje y mantenimiento de componentes e instalaciones mecatrónicas.

21- Transformación Digital 1

Introducción a los Sistemas Empresariales en general. El cuadro de mando integral (Balance Scorecard). Concepto de KPI. Dashboards estratégicos. Contexto en la era digital del impacto de la evolución tecnológica en las operaciones empresariales. Introducción a las ideas de Industria 4.0 y transformación digital de las organizaciones. Introducción a los ERP (por sus siglas en inglés: Enterprise Resource Planning) o "Sistemas Planificación y Gestión de Recursos Empresariales". Metodología de implementación de un ERP. Subsistemas de Ventas Procesos principales de soporte a las Ventas de una empresa. Ciclo básico de la Venta. Subprocesos principales:

Preventas/Ventas/Facturación/Cobranza. Objetivos e integración con el ERP. Nociones sobre los principales CRM del mercado. Comercio electrónico y las soluciones de e-Commerce. KPIs principales del Subsistema de Ventas. Subsistemas de Compras. La cadena de suministro (Supply Chain). Concepto de "Procurement" o visión estratégica de Compras de la empresa. Sistemas POS (Point-of-Sales). Alcance de un CRM. Objetivos e integración con el ERP. Tendencias tecnológicas e innovación de impacto actual en las Compras. Ejemplos con Impresión 3D y tecnología Blockchain. Subsistemas Contable-Financiero. Procesos principales de soporte a la Contabilidad y las Finanzas. Tendencia tecnológicas e innovación de impacto actual en las finanzas. Los CFO Dashboards. Gestión de Inversiones. Casos de uso y ejemplos de tecnologías emergentes aplicadas en la Contabilidad y Finanzas.

22- Instalaciones Industriales

Ingeniería de Planta. Localización industrial de plantas. Consideraciones generales. Factores técnicos y económicos. Matriz de decisión. Documentación técnica: Diagramas P+I, Flow Sheet, Layout, Plot Plant. Cañerías. Isometrías. Normalización de cañerías y tuberías industriales. Clases de cañerías. Accesorios. Instalaciones de vapor. Generación vapor. Fundamentos. Usos. Circuitos/ sistemas de vapor. Generadores de vapor. Tipos. Accesorios de calderas. Estación reguladora de presión. Distribución de vapor. Colectores de vapor. Dimensionamiento. Golpe de ariete. Purgadores de condensado. Agua sanitaria. Agua potable. Redes. Planta de tratamiento potabilizador. Sistemas captación de agua. Agua red contra incendio. Diagrama P+I típico. Hidrantes. Monitores. Sprinklers. Corrosión e incrustación. Hidráulica. Ecuaciones generales. Continuidad. Bernouilli. Bombas centrífugas. Curvas características. Curva del sistema. Selección de bombas centrífugas. Instalaciones de gas. Normas. Regulación, sistemas de seguridad. Pruebas de cañerías. Instalaciones de climatización. Ventiladores y calefacción. Climatización en verano e invierno. Balances térmicos. Instalaciones frigoríficas. Procesos para la producción del frío. Fluidos frigoríficos. Cámaras frigoríficas. Aislaciones. Elementos de control y seguridad.

Plantas de efluentes y tratamientos especiales.

23- Procesos Industriales 2

Introducción a las industrias basadas en procesos químicos, orgánicos e inorgánicos, su impacto en la industria y en la sociedad, recursos utilizados. Cinética Química. Propiedades coligativas. Aguas, intercambiadores iónicos. Técnicas de separación por membranas. Transmisión de calor. Operaciones unitarias: Evaporación, difusión, absorción, mezcla y agitación, adsorción, cristalización y humidificación, destilación, extracción líquido-líquido/sólido-líquido. Proyectos industriales, combinación de operaciones y procesos. Desarrollo en esta industria de: prevención de riesgos laborales, gestión de las condiciones de higiene y seguridad, prevención, evaluación de la sustentabilidad técnico-económica y ambiental, gestión, control del impacto y remediación de temas ambientales, con las personas y la naturaleza.

Neumática e Hidráulica.

24- Práctica Profesionalizante 2

Las prácticas profesionalizantes articulan aprendizajes de los diferentes módulos y espacios curriculares. La puesta en práctica de lo aprendido en situaciones reales, de trabajo generan nuevos y potentes contenidos, saberes teóricos y prácticas socialmente productivas. Las prácticas profesionalizantes deben planificarse dentro del Marco del Proyecto Institucional de Prácticas Profesionalizante, que asegure poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivos de bienes y servicios que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo, integren el uso de herramientas tecnológicas, uso de simuladores, IA; que potencien y fortalezcan las habilidades blandas. El trabajo transversal de las habilidades blandas requeridas por el futuro entorno socio productivo: Adaptabilidad, Iniciativa- proactividad, Positividad. Pensamiento crítico, Organización, Tolerancia a las críticas, Resolución de conflictos, Trabajo en equipo, Comunicación, Sociabilidad, Creatividad, Orientación al logro, Negociación, Liderazgo, Puntualidad. Los formatos propuestos para el desarrollo de la Práctica Profesionalizante son: estudios de casos, trabajo de campo, observatorio, pasantías educativas, proyectos, ciclos de conferencias, cursos, seminarios, talleres, simulaciones y visitas formativas. Desarrollo de habilidades prácticas en empresas. Reflexión crítica sobre la experiencia profesional. Proyecto integrador. Visitas a Fábricas. Estudios de casos

TERCER AÑO

25- Gestión Integral del Capital Humano 1

Introducción al reclutamiento y selección: Reconocimiento de las necesidades de personal. Definición del Puesto de Trabajo. Requisitos del puesto de Trabajo. Selección de personal. Métodos, herramientas y técnicas de selección de personal. Curriculum Vitae. Análisis Organizaciones y política empresaria en RRHH. Tipos de Organizaciones. Cultura Organizacional. Como impacta la política empresaria en los RRHH. Estructura de puestos de trabajo. Organigrama y su importancia. Administración de Personal. Identificación de necesidades de capacitación. Capacitación de personal y sus tipos. Métodos y técnicas de capacitación. Evaluaciones de desempeño.

26- Organización Industrial 1

Tipos de Organizaciones. Tipos de Sociedades. La dirección de la empresa. La división del trabajo. Productividad. Gestión de la Productividad. Nivel de Vida. Explotación Industrial. Planeación Estratégica. Planificación y Dirección. Pronósticos para la Planeación Técnica de Planificación del Tiempo del Proyecto. Programación por camino crítico. Diagrama de Gantt. Estudio del Trabajo. Métodos y Tiempos. Procedimientos Básicos. Consideraciones generales sobre la Medición del Trabajo. Estudio de Tiempos. Liderazgo y Comunicación: Elementos que la componen. Modelo de liderazgos. Nuevas teorías de liderazgos. La Comunicación. El proceso de la Comunicación. Barreras en la Comunicación, Factores de Comunicación, Comunicación en dos direcciones.

27- Gestión Económico Financiera

Finanzas corporativas. Valor empresarial. Flujo a la firma y flujo a los accionistas. Medición de la creación de valor. Cálculo financiero. Acciones y bonos. Gestión de riesgos mediante diversificación, forwards, futuros, swaps, y opciones. Modelo CAPM. Planificación y estructura financiera. Capital de trabajo. Valuación de empresas. Evaluación de proyectos de inversión para toma de decisiones. Financiación e Inflación en la evaluación. Sensibilidad. Opciones reales. Tratamiento del riesgo. Evaluación de proyectos ambientales y sociales. Información financiera. Mercado de Capitales. Fideicomisos. Leasing. Estrategia Financiera. Reestructuración de deudas. Fusiones y Adquisiciones.

28- Planificación y Control de la Producción

Gestión: concepto – Control de Gestión Planificación: concepto- Planificación Estratégica – Presupuesto Integrado - Proceso de confección – Información asociada – Pasos – Requerimientos para el software asociado – Ejemplos Administración por

Objetivos y Resultados Indicadores – Ratios – Indicadores financieros y Económicos – Indicadores operativos Balance Scorecard – Concepto – su aplicación concreta en software de gestión Gerenciamiento basado en Actividades

29- Seguridad, Higiene y Medio Ambiente

Higiene Laboral. Identificación, evaluación y control de agentes físicos, químicos, ergonómicos y biológicos. Enfermedades profesionales. Toxicología Laboral. Seguridad Laboral. Prevención, investigación y análisis de accidentes de trabajo. Seguridad y protección contra incendios. Seguridad eléctrica. Riesgos mecánicos. Riesgos especiales. Iluminación y color. Riesgos laborales debidos al avance y utilización de las tecnologías inteligentes. Control de riesgos. Organización y gestión de la seguridad y salud ocupacional, política de seguridad y normas de gestión. Manejo de emergencias. Legislación vigente de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Riesgos del Trabajo. Ingeniería y desarrollo de operaciones industriales y logísticas en el marco del Desarrollo Sustentable. Ecosistemas. Gestión Ambiental: historiografía de la vinculación entre producción y ambiente. Impacto de las operaciones por medio del diseño sustentable de productos y procesos. Cuidado, prevención, diseño de soluciones, y tratamiento, implementación y seguimiento de efluentes líquidos, emisiones gaseosas y electromagnéticas, y residuos sólidos. Contaminación del suelo. Herramientas de prevención de la contaminación. Responsabilidad económica social y ambiental. Huella de carbono. Fuentes de energía e impacto de las energías renovables. Legislación, normativas y reglamentos específicos locales, regionales y globales.

30- Gestión de Calidad

Sistemas de Calidad. Conceptos y Normas. La necesidad de normas en un sistema de la calidad. La estructura de las normas ISO-9000. Normas básicas y suplementarias. Normas sobre productos y sistemas. Ventajas de los sistemas de la calidad ISO-9000. Evolución de las normas ISO-9000. Ediciones. La evaluación del riesgo haciendo referencia a la norma ISO 31000. ISO-9001 y Campo de aplicación de la última versión vigente. Enfoque basado en los procesos. Relación entre las normas ISO-9001 e ISO-9004. Compatibilidad con otros sistemas de gestión. Sistemas de gestión de la calidad. Objeto y campo de aplicación. Términos y Definiciones. Introducción a la figura del Liderazgo y compromiso de gestión en la organización. Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos generales. Requisitos de la documentación. Manual de la calidad. Control de documentos. Control de los registros. Planificación de la realización del

Producto/Servicio. Planificación de la realización del producto. Procesos relacionados con el cliente. Revisión de los requisitos relacionados con el cliente. Diagrama de flujo del proceso. Estudio de fallas potenciales y sus efectos. Metodología para el análisis. Diseño y Desarrollo. Proceso de Compras. Proceso de compras. Selección y evaluación de proveedores. Información de las compras y criterios de aceptación. Verificación de los productos comprados. Calificaciones. Baja de un proveedor. Operaciones de Producción y Servicio. Control de operaciones. Validación de los procesos. Control Estadístico de Procesos. Carta de a Bordo. Estudio preliminar. Identificación y Trazabilidad. Control de bienes del cliente. Preservación del Producto. Control de los Equipos de Medición y Seguimiento. Sistema Internacional de Unidades. Medición Análisis y Mejora. Medición y Seguimiento. Satisfacción del cliente. Auditoría Interna. Seguimiento y medición de los procesos y del producto. Control del producto no conforme. Acciones correctivas y preventivas. Análisis de datos. Mejora continua. Análisis de riesgo en las organizaciones y su tratamiento.

31- Gestión Integral del Capital Humano 2

Marco legal de las relaciones laborales. Normativa aplicable a las relaciones laborales. Contratos laborales. Ley de Contrato de Trabajo. Convenio Colectivos de Trabajo. Liquidación de Sueldos y Cargas Sociales. Inscripción empleador y empleado. Liquidación de sueldo LCT. Distintos tipos de liquidaciones. Liquidación de Cargas Sociales, manejo de página web de AFIP.

32- Mantenimiento Industrial

Aproximación al mantenimiento industrial. Introducción a la Función Mantenimiento. Historia y evolución del mantenimiento. El servicio de mantenimiento en la empresa. Terminología del mantenimiento. Metodología del mantenimiento. Tipos de mantenimiento. Clasificación de actividades de mantenimiento. Gráficos de la curva de la Bañera vs Ciclo de Vida de un equipo o instalación. El mantenimiento correctivo. Los mantenimientos preventivos. Naturaleza y clasificación de los equipos. Clasificación e inventario del equipamiento. El Dossier de máquinas y o equipos. Fichero interno y fichero histórico de la máquina. Documentos comerciales y técnicos. La política de mantenimiento. La política de mantenimiento. Pasos para establecer un plan de mantenimiento. Programa de mantenimiento preventivo Guía de mantenimiento correctivo Base para el mantenimiento predictivo La planificación del mantenimiento. El análisis del trabajo. Papel del servicio "métodos-mantenimiento". El análisis de los

tiempos. Análisis de costos. La simplificación del trabajo. Técnicas de emplazamiento. El control de procesos (Calidad ISO 9000 – ISO 14000). La preparación del trabajo. Rentabilidad en la preparación. Las tareas del preparador. La preparación del mantenimiento. La preparación de las acciones preventivas. Complemento: aplicación del mantenimiento condicional. La gestión del servicio de mantenimiento. El tablero de a bordo y las ratios de mantenimiento. El mantenimiento y sus mercados exteriores. TPM. Nuevo enfoque actual del mantenimiento.

33- Inglés Técnico 2

El adjetivo. El adverbio. Conjunciones. El pronombre. Modal verbs. Simple past. Formas ing. Present continuous. Present perfect. Vocabulario: Safety: rules and warnings. Safety signs. Safety hazards. Damages. Dealing with complaints. Troubleshooting: 5 whys, Ishikawa, Timeline, Data Collection. Materials: types, properties. Metals, non-metals. Job searching: CV, cover letter, soft skills and hard skills, job interview. Writing: Incident report. Safety Inspection Report. Reporting shipment damage.

34- Transformación Digital 2

Concepto de Industrias 4.0. Internet de las cosas. Recopilación y explotación de datos. Concepto de la Nube. Integración de datos. Repositorios. Inteligencia de negocios - conversión a información. ETL. BI y Tableros. Sensores y Actuadores. Automatización Robótica de Procesos (RPA). Aplicaciones y casos reales. Programación y librerías. Introducción a la Inteligencia Artificial. Inteligencia Artificial aplicada: Machine Learning, Deep Learning, Aprendizaje supervisado y no supervisado; certificaciones. Modelos para la modelización digital. Simulación. Gemelos Digitales. Forecasting, modelos predictivos. Benchmarks. Series de tiempo: tendencias, estacionalidad, diversos modelos, aproximación. Errores, propagación, redondeo y truncamiento. Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden 1 y de orden N. Sistemas de EDO. Introducción al problema matemático y su vinculación con problemas de ingeniería. Desarrollo en esta industria de: prevención de riesgos laborales, gestión de las condiciones de higiene y seguridad, prevención, evaluación de la sustentabilidad técnico-económica y ambiental, gestión, control del impacto y remediación de temas ambientales, con las personas y la naturaleza.

35- Organización Industrial 2

Planificación general de la producción industrial. - Criterios para el diseño del producto. - Procesos de fabricación. - Organización de líneas de producción. - Planeamiento de la producción. - Planeamiento de requerimientos de materiales. - Planeamiento de recursos de producción (máquinas y mano de obra). - Lanzamiento de órdenes de producción. - Programación de la producción. - Control de trabajos en proceso. - Gestión de Inventarios. - Sistemas computacionales MRPI/MRP II. - Producción justo a tiempo (JIT). - Sistemas KAN-BAN.

36- Electiva 1

Las unidades curriculares electivas, previstas en el plan de estudios, son aquellas asignaturas que cada estudiante puede elegir con el fin de ampliar su formación disciplinar. Estas asignaturas se definen y están sujetas a la oferta académica específica de cada institución y/o carrera. Las opciones se integran a la estructura curricular como espacios que complementan y enriquecen la formación disciplinar principal, brindando conocimientos que complementen y enriquezcan el plan de estudios. A través de ellas, se incentiva la formación autónoma y el compromiso de los/as estudiantes con su propio proceso educativo para que puedan explorar, profundizar y complejizar áreas vocacionales de su interés. El objetivo de estas asignaturas es favorecer una formación más integral, al articular diferentes saberes y prácticas que refuerzan tanto las competencias específicas como las habilidades transversales necesarias para su desarrollo profesional.

CUARTO AÑO

37- Economía de la Industria

Contabilidad. Contabilidad patrimonial y gerencial. Patrimonio. Principios contables.

Ciclo financiero. Procesos de financiación e inversión. Procesamiento contable. Libros obligatorios y auxiliares. Partida doble. Cuenta. Plan de cuentas. Cuentas patrimoniales y de resultado. Asientos. Mayorización. Estructura de Balance. Activo. Pasivo. Patrimonio neto. Variaciones patrimoniales. Ecuación patrimonial. Valuación de inventarios y criterios de valuación. Relación valor-precio. Estados Contables básicos. Objeto, contenido y relación entre estados. Integración de información. Uso de Estados Contables. Situación patrimonial, económica y financiera. Análisis de Estados Contables. Índices. Contabilidad presupuestaria. Presupuestos. Preparación y uso de la

información presupuestaria. Información proyectada. Costo y estructura de capital. Formas de financiamiento. Costos explícitos e implícitos. Incidencia impositiva. Costo total y marginal de capital. Administración financiera. Objetivos. Operaciones financieras: elementos. Riesgo financiero. Interacción con el riesgo comercial.

38- Logística y Comercio Exterior

Conceptos de Logística, Cadena, Red. Estructuras básicas. El proceso de cambio. El producto logístico. Tendencias. Estrategia. Variables asociadas. Integración funcional. Modelos. Modelos de gestión. Logística como servicio al cliente. Impacto en los costos y rentabilidad. Índices de gestión. Nivel de servicio. Gestión de inventario. Juego de la cerveza o Beer game. Diseño de la operación y gestión de depósitos. Transporte y distribución física. Ruteo de entrega. Modos y particularidades. Limitaciones. Costos. Logística de abastecimiento. Evolución y tendencias. Conceptos de logística internacional. Comex. Recursos aplicados. Limitaciones regionales. Herramientas y aplicaciones específicas. Costo logístico del Proceso de tercerización. Logística de e-commerce B2C y B2B. Desarrollo en esta industria de: prevención de riesgos laborales, higiene y seguridad, prevención, gestión y remediación de temas ambientales, con las personas y la naturaleza.

39- Costos y Control de Gestión

Concepto y clasificación de costos. Erogaciones, gastos y costos. Costos directos e indirectos. Costos fijos y variables. Punto de equilibrio. Materias primas. Gastos indirectos de fabricación. Costos de distribución. Costos por órdenes y por procesos. Ventajas y desventajas. Comparación entre ambos sistemas. Costos de producción conjunta. Costos standard. Costos variables. Control de Gestión. Concepto. Proceso de administración de alta dirección. Control directivo y operacional. Proceso de decisión estratégica. Etapas. Fijación de objetivos. Proceso decisorio. Riesgo e incertidumbre. Información para la toma de decisiones. Clasificación e impacto de decisiones. Proceso de influencia. Transformación de decisiones en acciones. Proceso de Control. Control por excepción. Autocontrol. Proceso global de Control de Gestión. Planificación. Dirección por objetivos. Etapas. Aspectos relevantes a considerar en su diseño. Control presupuestario. Herramientas. Plan de cuentas. Indicadores. Gráficos y diagramas de control. Controles no presupuestarios. Auditorías. Tablero de comando. Medición de resultados. Selección de factores claves. Indicadores. Construcción y objetivos. Indicadores globales, productivos, de comercialización, económico-financieros. y de

personal. Otros indicadores. Fórmulas y significados. Control de gestión estratégico. Cadena de valor. Posicionamiento. Modelos.

40- Organización Industrial 3

Evaluación de proyectos. El Proyecto en la lógica de la planificación. Niveles y Fases. Alternativas productivas. Análisis del entorno y de viabilidad de proyectos. Formulación y estudio del entorno. Estudios de Mercado Tipos de estudios: investigación cuali y cuantitativa. Métodos, instrumentos de relevamiento y herramientas de análisis: estudio de la demanda y de la oferta. Mix de marketing y Factores claves de éxito del proyecto y de la organización. Estudios Técnico. Relaciones entre localización, proceso y tamaño de un proyecto. Proceso de producción: Definición. Alternativas tecnológicas. Cuantificación de costos e inversiones. Estudios de Viabilidad Ambiental. La sustentabilidad como requisito, impactos directos e indirectos. Indicadores ambientales. Evaluación y análisis del riesgo. Análisis financiero del proyecto. Criterios de evaluación. Recursos financieros. Fuentes internas y externas de financiamiento. Análisis del riesgo y la incertidumbre. Análisis de sensibilidad: Modelos. Evaluación de proyectos de gasto público. Proyectos sociales y evaluación social de proyectos. La perspectiva social. Población objetivo y otros beneficiarios. Impactos directos e indirectos. Matriz del marco lógico: método para construir y organizar la información.

41- Ética y Deontología Profesional

Normas y valores morales que los profesionales de un determinado sector deben respetar durante el ejercicio de su profesión. Introducción a la ética profesional. Principios éticos fundamentales. Códigos de ética: concepto, ejemplos según las distintas profesiones. Aplicación. Dilemas éticos comunes. Ética y responsabilidad social. Confidencialidad y privacidad. Ética en la toma de decisiones. Impacto de la tecnología en la Ética profesional. Casos de estudios y análisis. Conclusiones y Buenas Prácticas. Consideraciones éticas en la creación de contenido digital. Protección de derechos de autor y propiedad intelectual. Prácticas responsables en la comunicación digital.

42- Industrias 4.0

Concepto general de la industria 4.0.– Introducción a la Industria 4.0, sus implicancias y su desarrollo general a nivel global y en nuestro país en particular. Introducción a las distintas tecnologías. Gestión en la industria 4.0. Integración de sistemas automáticos de

producción y gestión, jerarquía de los recursos de gestión y control. Celdas flexibles de producción. Conceptos de fabricación moderna (Industria 4.0). Supervisión y monitoreo de procesos, conceptos de SCADA. Manufactura integrada por computador, conceptos generales, justificación en la industria moderna, integración de RRHH, recursos de gestión y producción automática integrada. Ciber-seguridad. Implicancias de la ciber seguridad en Industria 4.0. Tipos de amenazas. Técnicas y métodos básicos de protección. Automatismo y Robótica. Conceptos generales de Automatismo. Tecnologías emergentes para Industria 4.0. Evolución en el Mantenimiento de procesos de alto nivel de automatización, correctivo, preventivo y predictivo. Fabricación aditiva. La importancia de la fabricación aditiva en la Industria 4.0. Conceptos de la fabricación aditiva, métodos de fabricación. Programas de diseño y laminadores. Materiales. Fabricación aditiva en la industria. Inteligencia Artificial y Big-Data Introducción a la Inteligencia Artificial, concepto de redes neuronales, lógica difusa y algoritmos genéticos, Principios de Machine Learning. Concepto de BigData, principio operativo en la nube, diferentes tipos de proveedores. Sistemas de datos y su evolución a sistemas de información. Introducción a Python para aplicaciones de Big Data y Machine Learning. Internet de las cosas. Concepto general de IoT. Su implicancia en Industria 4.0, Protocolos utilizados en IoT. WiFi. OPC, LoRa. ZigBee. MIT, concepto de Nodo inteligente. Capacidad de procesamiento. Concepto de nube, redes. Instrumentación agregada a sistemas existentes. Energías alternativas y renovables para la Industria moderna. Introducción a como las energías renovables y alternativas mejoran la eficiencia y rentabilidad en la industria moderna. Ejemplos y Aplicaciones de Industria 4.0 en Argentina y el mundo Presentación de las iniciativas locales en Industria 4.0

43- Dirección y Gestión de Proyectos

Conceptos generales. Proyecto. Dirección de proyecto. Gestión del alcance. Alcance del producto y del proyecto. Procesos, herramientas y técnicas. Work Breakdown Structure. Gestión del tiempo. Definición de actividades. Estimación y técnicas de estimación en ambientes de incertidumbre. Métodos de programación temporal. Procesos, herramientas y técnicas de gestión del tiempo. Gestión del costo. Estimación, presupuestación y control de costos. Curva S. Técnicas de valor agregado. Índices, variaciones y tendencias para medición de performance del proyecto. Procesos,

herramientas y técnicas de gestión de costos. Gestión de recursos humanos. Gestión y desarrollo. Selección y reclutamiento. Motivación. Liderazgo. Delegación. Trabajo en equipo. Equipos de alto rendimiento. Negociación y resolución de conflictos. Procesos, herramientas y técnicas de gestión de recursos humanos. Gestión de comunicaciones. Características, formas e importancia de la comunicación en proyectos. Informes y reportes de performance. Procesos, herramientas y técnicas de gestión de comunicaciones. Gestión de riesgos. Riesgo y contingencia. Medición y análisis del riesgo. Priorización y selección. Estrategias de resolución. Plan de gestión y de respuesta a riesgos. Procesos, herramientas y técnicas de gestión de riesgos. Gestión de contratos. Contrataciones. Tipos y administración de contratos. Ventajas y desventajas. Procesos, herramientas y técnicas de administración de contratos. Gestión de calidad. Proceso de aseguramiento de calidad en proyectos. Administración y control de calidad. Procesos, herramientas y técnicas de gestión de calidad. Gestión de stakeholders. Identificación, gerenciamiento y promoción del compromiso de stakeholders. Integración. Plan general de proyecto. Procesos, herramientas y técnicas de integración.

44- Práctica Profesionalizante 3

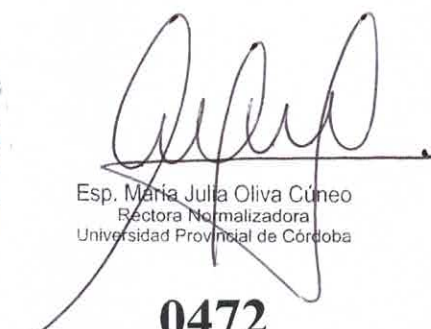
Las prácticas profesionalizantes articulan aprendizajes de los diferentes módulos y espacios curriculares. La puesta en práctica de lo aprendido en situaciones reales, de trabajo generan nuevos y potentes contenidos, saberes teóricos y prácticas socialmente productivas. Las prácticas profesionalizantes deben planificarse dentro del Marco del Proyecto Institucional de Prácticas Profesionalizante, que asegure poner en práctica saberes profesionales significativos sobre procesos socio productivos de bienes y servicios que tengan afinidad con el futuro entorno de trabajo, integren el uso de herramientas tecnológicas, uso de simuladores, IA; que potencien y fortalezcan las habilidades blandas. El trabajo transversal de las habilidades blandas requeridas por el futuro entorno socio productivo: Adaptabilidad, Iniciativa- proactividad, Positividad. Pensamiento crítico, Organización, Tolerancia a las críticas, Resolución de conflictos, Trabajo en equipo, Comunicación, Sociabilidad, Creatividad, Orientación al logro, Negociación, Liderazgo, Puntualidad. Los formatos propuestos para el desarrollo de la Práctica Profesionalizante son: estudios de casos, trabajo de campo, observatorio, pasantías educativas, proyectos, ciclos de conferencias, cursos, seminarios, talleres, simulaciones y visitas formativas. Desarrollo de habilidades prácticas en empresas.

Reflexión crítica sobre la experiencia profesional. Proyecto integrador. Estudios de casos.

3.5. Propuesta de seguimiento curricular

El/la responsable académico/a de la carrera estará a cargo de la organización y gestión de la misma, con el fin de alcanzar los objetivos y el perfil profesional propuesto. Asimismo, será responsable del seguimiento e implementación del plan de estudios y de su revisión periódica. Tendrá injerencia en acciones de gestión académica como la conformación de equipos, cumplimiento de los programas de las unidades curriculares, seguimiento de la formación teórica y práctica brindada a los/las estudiantes, métodos de enseñanza y formas de evaluación, entre otros aspectos.




Esp. María Julia Oliva Cúneo
Rectora Normalizadora
Universidad Provincial de Córdoba

0472

