

**000148**

HURLINGHAM, 16 de diciembre de 2020

VISTO el Estatuto, el Reglamento Interno del Consejo Superior de la UNIVERSIDAD NACIONAL de HURLINGHAM y el expediente Nro.331/2020 del registro de esta Universidad, y

CONSIDERANDO:

Que corresponde al Consejo Superior aprobar los planes de estudio de acuerdo al artículo Nro.24 inciso I) del Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL de HURLINGHAM.

Que a través del expediente Nro.331/2020, el Consejo Directivo del Instituto de Tecnología e Ingeniería eleva al Rector la propuesta de plan de estudio para la carrera de Licenciatura en Gestión del Mantenimiento (modalidad presencial) para su consideración, de acuerdo a lo establecido en el artículo Nro. 43 inciso c) del Estatuto de esta Universidad.

Que analizando el mismo, el Rector lo remite para su tratamiento por la comisión de Enseñanza atento a lo establecido en el artículo Nro. 30 del Reglamento Interno del Consejo Superior.

Que reunida la comisión de Enseñanza del Consejo Superior, el citado plan de estudio resulta aprobado por unanimidad.

Que resulta necesaria la aprobación del plan de estudio mencionado.

Que en virtud del Artículo 22 del Estatuto de la Universidad, el Rector integrará el Consejo Superior de la Universidad.

Que el Sr. Rector de la Universidad Nacional de Hurlingham Lic. Jaime Perczyk, se encuentra de licencia por cargo de mayor jerarquía.

**000148**

Que por Resolución del Consejo Superior N° 192/2019, se establece que el Sr. Vicerrector Mg. Walter Andrés Marcelo Wallach asumirá las funciones de Rector de la Universidad Nacional de Hurlingham.

Que la presente medida se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto de la UNIVERSIDAD NACIONAL de HURLINGHAM, el Reglamento Interno del Consejo Superior y luego de haberse resuelto en reunión del día 16 de diciembre de 2020 de este Consejo Superior.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM  
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.-Crear la carrera "Licenciatura en Gestión del Mantenimiento"- Modalidad presencial, del Instituto de Tecnología e Ingeniería de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM.

ARTÍCULO 2°.-Aprobar el Plan de Estudios de la carrera "Licenciatura en Gestión del Mantenimiento" del Instituto de Tecnología e Ingeniería de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM que se acompaña en el Anexo Único formando parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 3°.-Regístrese, comuníquese y archívese.

RESOLUCIÓN C.S. N° 000148



**Lic. Nicolás Vilela**  
SECRETARIO GENERAL  
Universidad Nacional de Hurlingham



**Mg. Walter Wallach**  
Vicerrector - Rector en Ejercicio  
Universidad Nacional de Hurlingham



**000148**

ANEXO

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM**

(Ley N° 27.016, sancionada el 19 de noviembre de 2014 y promulgada  
el 2 de diciembre de 2014)

**Resolución del Consejo Superior n°**

**Plan de Estudios**

**Licenciatura en Gestión del Mantenimiento**

**(Modalidad presencial)**

**000148**

## 1. Denominaciones generales

**Denominación de la carrera:** Licenciatura en Gestión del Mantenimiento

**Título otorgado:** Licenciado/a en Gestión del Mantenimiento

**Duración:** 4 años y medio (9 cuatrimestres)

**Carga horaria total:** La carga horaria total es de 2632 hs.

## 2. Fundamentación y Objetivos

La administración de los recursos humanos y tecnológicos en el ámbito industrial y de servicios, junto con la gestión de las acciones de mantenimiento, requiere un abordaje sistémico para lograr actividades seguras, sustentables y rentables. Es preciso contar para ello con una formación integral basada en la comprensión de la relación entre las fuerzas laborales, los recursos tecnológicos y las necesidades de los procesos. La Licenciatura en Mantenimiento de UNAHUR con su propuesta curricular, pretende cubrir estas necesidades formando profesionales con una fuerte capacidad técnica y de liderazgo, resolución de problemas y administración de recursos. Los procesos productivos actuales deben concebirse de manera integral para obtener diferencias competitivas.

En lo que respecta a las actividades tecnológicas, los niveles actuales de capacidad y calidad de los productos y servicios, requieren sostener indicadores clase mundial en relación a disponibilidad de activos y sus funciones principales. Esto hace necesario que los profesionales del área del mantenimiento dominen herramientas y posean criterios de decisión específicos.

En el ámbito público y privado, tanto en la producción de bienes como de servicios, existen múltiples oportunidades de mejora en los procesos de gestión de fallos. Por ello, se impone el planteo de nuevas estrategias de control y seguimiento, nuevas técnicas de inspección, nuevos métodos de diagnóstico, etc. que deben ser llevadas a cabo por profesionales capaces de implementarlas con eficacia y eficiencia.

Los líderes del mantenimiento deben tener la capacidad humana y técnica de aplicar estrategias innovadoras y adaptadas a cada realidad y contexto operativo. Todas las acciones desarrolladas por las políticas de mantenimiento, guardan una íntima relación con el cuidado ambiental, la eficiencia energética, la seguridad y salud ocupacional, el desarrollo social y cultural, etc.

A través de un equilibrio entre la oferta teórico práctica, y la ubicación temporal y cronológica de estas actividades en el tránsito de la carrera, podemos responder a las necesidades actuales

## 000148

de la especialidad. La combinación requiere una sólida integración de ambos aspectos, que será alcanzada a través de una actividad troncal a lo largo de toda la carrera y desde el inicio de la misma. Este proyecto hará que los alumnos y alumnas frecuenten y sostengan una relación con el ámbito industrial y/o de servicios, permanente.

La propuesta pedagógica de la carrera pretende llenar un espacio particular del ámbito tecnológico asociado al tratamiento de las fallas, la conservación de las instalaciones, la eficiencia de los procesos, la seguridad y la prestación de servicios a la sociedad; todas características abordables obligatoria e impostergablemente desde las actividades del mantenimiento.

La carrera persigue los siguientes objetivos generales y específicos:

### Objetivos Generales

- Formar personas con base tecnológica apropiada y relacionada al mantenimiento, junto con capacidades de organización, de administración de recursos y de liderazgo.
- Formar profesionales especializados para desarrollarse en los diversos tipos de organización, ya sean éstas de producción o servicio.
- Desarrollar en los alumnos y alumnas el sentido y las perspectivas actuales de toda actividad industrial y/o de servicios, con el objetivo de que sean socialmente justas, ambientalmente correctas, culturalmente diversas, energéticamente renovables, económicamente viables y logísticamente racionales.

### Objetivos Específicos

- Incorporar y optimizar conocimientos, habilidades y perspectivas necesarias para mejorar los procesos de gestión de activos.
- Conocer las distintas estrategias de mantenimiento en profundidad: predictivo (a condición), preventivo, detectivo, modificativo o reactivo y aspectos característicos de cada una.
- Comprender las variables que relacionan las acciones y tareas de mantenimiento con la disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad de activos y sus funciones.
- Liderar proyectos de mejora que involucren el despliegue de nuevas herramientas y métodos de optimización y organización industrial con relación al Mantenimiento, como ISO55001, TPM, HAZOP, RCM, RCA, PMO, ACCV, 5S, KAIZEN, etc.
- Administrar y controlar variables o indicadores fundamentales de cualquier gestión de activos (productividad, gastos, costos, recursos, horas, proveedores, contratista, etc.).

## 000148

- Dominar mecanismos de control para reducir los gastos de mantenimiento o incrementar los beneficios.
- Comprender el impacto que tienen en seguridad y medio ambiente, las decisiones adoptadas en Mantenimiento, y estar en condiciones de actuar en consecuencia.
- Enriquecer su formación general a partir de la aproximación a temas de la actualidad, ya sea culturales, tecnológicos, científicos o literarios.

### 3. Perfil del título

El/La Licenciado/a en Gestión del Mantenimiento de la UNAHUR, podrá desempeñarse en ámbitos socio ocupacionales y en puestos de nivel técnico, desarrollando tareas de administración del Mantenimiento y Gestión de Activos en áreas específicas de empresas, organismos, entidades públicas de servicios, entes reguladores y fiscalizadores, empresas prestadoras de servicios o consultoría en Mantenimiento, en ONG's, etc.

El/la egresado/a tendrá los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para:

- identificar, formular y resolver problemas vinculados a la gestión del mantenimiento
- concebir, diseñar y desarrollar proyectos vinculados a la gestión del mantenimiento
- gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos vinculados a la gestión del mantenimiento
- utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas vinculadas a la gestión del mantenimiento
- contribuir a la generación de desarrollos y/o innovaciones tecnológicas vinculadas a la gestión del mantenimiento
- desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- comunicar con efectividad.
- actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.
- aprender en forma continua y autónoma.
- actuar con espíritu emprendedor.

### 4. Alcance del título

El/La Licenciado/a en Gestión del Mantenimiento graduado/a de UNAHUR, estará capacitado/a para:

- Identificar, formular y resolver problemas vinculados a la gestión del mantenimiento

## 000148

- Concebir, diseñar y desarrollar proyectos vinculados a la gestión del mantenimiento
- Gestionar, planificar, ejecutar y controlar proyectos vinculados a la gestión del mantenimiento
- Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas vinculadas a la gestión del mantenimiento
- Contribuir a la generación de desarrollos y/o innovaciones tecnológicas vinculadas a la gestión del mantenimiento
- Conducir grupos de trabajo que involucren personal, contratistas y proveedores de servicios de Mantenimiento
- Capacitar laboralmente en temas de la gestión de Mantenimiento.

Cuando los alcances designan una competencia derivada o compartida, la responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce el poseedor del título con competencia reservada según el régimen del art. 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

### 5. Requisitos de ingreso

Acreditar estudios secundarios completos y finalizar la cursada del Curso de Preparación. Excepcionalmente, los mayores de 25 años que no posean título secundario, según lo establece el Artículo 7° de la Ley de Educación Superior 24.521, podrán ingresar siempre que demuestren los conocimientos necesarios a través de la evaluación que realice la Universidad dos veces al año en fecha anterior al inicio de la cursada del Curso de Preparación Universitaria.

El curso no es selectivo, ni restrictivo, no tiene exámenes ni es eliminatorio. Está planteado como facilitador del inicio, no como obturador del ingreso. Está dirigido a todos los aspirantes que acrediten una formación secundaria, incluso para aquellos que estén cursando el último año de ese nivel.

Tiene una duración de 8 (ocho) semanas y consta de 3 (tres) talleres:

- Taller de Vida Universitaria.
- Taller de Lectura y Escritura.
- Taller de Pensamiento Matemático.

### 6. Organización general del plan de estudios

La carrera está conformada por 4 campos de formación que se complementan y articulan:

- **Campo de formación común (CFC)**
- **Campo de formación básica (CFB)**

## **000148**

- **Campo de formación específica (CFE)**
- **Campo de integración curricular (CIC)**

### **Campo de Formación Común (CFC)**

#### **Asignaturas:**

- Asignatura UNAHUR I
- Asignatura UNAHUR II
- Nuevos entornos y lenguajes: la producción de conocimiento en la cultura digital
- Tecnologías para el desarrollo profesional
- Inglés I
- Inglés II

### **Campo de formación básica en educación (CFB)**

#### **Asignaturas:**

- Matemática
- Física
- Química General
- Electrotecnia
- Sistemas de Representación Gráfica

### **Campo de formación específica (CFE)**

#### **Asignaturas:**

- Gestión del mantenimiento
- Gestión de la calidad
- Materiales y elementos de máquinas
- Hidráulica y neumática
- Instalaciones industriales
- Instalaciones eléctricas
- Técnicas predictivas
- Redes de datos y comunicaciones
  
- Mantenimiento y Riesgo Industrial
- Análisis de Confiabilidad
- Políticas de Mantenimiento I
- Contratos y Gestión de Proveedores
- Servicios Auxiliares
- Eficiencia Energética
- Políticas de Mantenimiento II
- Gestión Humana del Mantenimiento
- Planificación y Sistemas de Gestión de Activos
- Sistemas Informáticos de Mantenimiento (SIM)



## **000148**

- Economía y Costo del Ciclo de Vida de los Activos
- Auditorías de Mantenimiento

### **Campo de integración curricular (CIC)**

#### **Asignaturas:**

- Organización industrial
- Seguridad, higiene y medio ambiente
- Planificación del mantenimiento
- Control de gestión
- Taller de mantenimiento industrial (Práctica profesional)
- Proyecto de integración
- Organización del Mantenimiento
- Administración de Paradas de Planta
- Planeamiento Estratégico del Mantenimiento
- Proyecto Final

El plan de estudios incluye 260 horas de formación en actividades de diverso tipo que adquirirán formato de créditos. Un crédito equivale a 4 horas de actividad del estudiante. Se ofrecerán 65 créditos, equivalentes a 140 horas. Los mismos serán distribuidos en las materias (30 créditos), actividades formativas de docencia e investigación (10 créditos), actividades formativas académicas y profesionales (15 créditos) y actividades sociales, culturales y deportivas en la Universidad (10 créditos).



**000148**

Plan de Estudios	Asignatura	Régimen de cursada	Campo	Horas semanales	Horas total	Observaciones
<b>1° Año</b>					<b>576</b>	
1	Matemática	Cuatrimestral	CFB	4	64	
2	Gestión del mantenimiento	Cuatrimestral	CFE	4	64	
3	Nuevos entornos y lenguajes: la producción de conocimiento en la cultura digital	Cuatrimestral	CFC	2	32	
4	Química	Cuatrimestral	CFB	4	64	
5	Organización industrial	Cuatrimestral	CIC	4	64	
6	Física	Cuatrimestral	CFB	4	64	
7	Inglés I	Cuatrimestral	CFC	2	32	
8	Electrotecnia	Cuatrimestral	CFB	4	64	
9	Gestión de la calidad	Cuatrimestral	CFE	4	64	
10	Seguridad, higiene y medio ambiente	Cuatrimestral	CIC	4	64	
<b>2° Año</b>					<b>576</b>	
11	Sistemas de representación gráfica	Cuatrimestral	CFB	2	32	
12	Materiales y de elementos de máquinas	Cuatrimestral	CFE	4	64	
13	Hidráulica y neumática	Cuatrimestral	CFE	4	64	
14	Planificación del mantenimiento	Cuatrimestral	CIC	6	96	20 (5 créditos en investigación)



**000148**

15	Instalaciones industriales	Cuatrimestral	CFE	6	96	
16	Asignatura UNA HUR I	Cuatrimestral	CFC	2	32	
17	Control de gestión	Cuatrimestral	CIC	4	64	
18	Instalaciones eléctricas	Cuatrimestral	CFE	6	96	
<b>3° Año</b>					<b>576</b>	
19	Taller de mantenimiento industrial (Práctica profesional)	Cuatrimestral	CIC	4	64	28 (7 créditos en actividades formativas académicas y profesionales)
20	Técnicas predictivas	Cuatrimestral	CFE	6	96	
21	Redes de datos y comunicaciones	Cuatrimestral	CFE	4	64	
22	Proyecto de integración	Cuatrimestral	CIC	6	96	72 (18 créditos de materias)
23	Tecnologías para el desarrollo profesional	Cuatrimestral	CFC	2	32	
24	Mantenimiento y Riesgo Industrial	Cuatrimestral	CFE	4	64	
25	Organización del Mantenimiento	Cuatrimestral	CIC	4	64	
26	Contratos y Gestión de Proveedores	Cuatrimestral	CFE	4	64	
27	Políticas de Mantenimiento I	Cuatrimestral	CFE	4	64	
<b>4° Año</b>					<b>576</b>	

**000148**

28	Análisis de Confiabilidad	Cuatrimestral	CFE	4	64	48 (12 créditos de materias)
29	Administración de Paradas de Planta	Cuatrimestral	CIC	4	64	
30	Eficiencia Energética	Cuatrimestral	CFE	6	96	
31	Políticas de Mantenimiento II	Cuatrimestral	CFE	4	64	
32	Inglés II	Cuatrimestral	CFC	2	32	
33	Gestión Humana del Mantenimiento	Cuatrimestral	CFE	4	64	
34	Planificación y Sistemas de Gestión de Activos	Cuatrimestral	CFE	4	64	
35	Planeamiento Estratégico del Mantenimiento	Cuatrimestral	CIC	4	64	
36	Sistemas Informáticos de Mantenimiento (SIM)	Cuatrimestral	CFE	4	64	
<b>5° Año</b>					<b>288</b>	
37	Asignatura UNAHUR II	Cuatrimestral	CFC	2	32	
38	Economía y Costo del Ciclo de Vida de los Activos	Cuatrimestral	CFE	4	64	
39	Auditorías de Mantenimiento	Cuatrimestral	CFE	4	64	
40	Proyecto Final	Cuatrimestral	CIC	8	128	32 + 20 (8 créditos en actividades formativas)

**000148**

					académicas y profesionales + 5 créditos en actividad formativa de docencia e investigación)
<b>CARGA HORARIA DE MATERIAS</b>					2592
<b>CARGA HORARIA CRÉDITOS DE ACTIVIDADES CULTURALES, SOCIALES Y DEPORTIVAS</b>					40
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>					<b>2632</b>

**000148**

## **7. Descripción de asignaturas y contenidos mínimos**

### **Campo de Formación Común (CFC)**

#### **Asignatura/seminario UNAHUR I y Asignatura/seminario UNAHUR II**

El/La alumno/a deberá cursar 2 (dos) materias/seminarios, que podrá elegir en función de la oferta disponible en cada cuatrimestre. Ver Anexo II de la oferta actual de materias UNAHUR, que puede variar a futuro.

#### **Nuevos entornos y lenguajes: la producción de conocimiento en la cultura digital**

Web 2.0. - Web 3.0. Lectura y escritura en la nube: hipertextualidad e hipermedialidad. Búsqueda de información: criterios, análisis e interpretación de fuentes de información. Escritura colaborativa. Nueva formas de producir conocimiento en las redes. Comunidad de práctica. Lenguaje audiovisual: producción e interpretación. Narrativas transmedia: convergencia de formatos Convergencia tecnológica. Inteligencia colectiva.

#### **Tecnologías para el desarrollo profesional**

Las tecnologías en y de la profesión: análisis, evaluación y diseño de propuestas de intervención en los campos profesionales con tecnologías. El contexto tecnológico actual: aspectos políticos, culturales y sociológicos. Las tecnologías en las prácticas de enseñanza: análisis, evaluación, diseño y programación de entornos, recursos y herramientas: para favorecer el aprendizaje y la comprensión. Exploración y experimentación con tecnologías digitales.

#### **Inglés I**

Introducción a la lectura de textos auténticos de géneros específicos de las distintas disciplinas. Estrategias de lectura para la comprensión global de textos escritos en inglés: palabras clave, transparentes, repetidas e índices tipográficos. Palabras conceptuales y estructurales. Organización textual, tema y despliegue temático. Anticipación y predicción. Elaboración del tópico del texto. Técnicas de lectura veloz: *skimming* y *scanning*. Cohesión y coherencia. Referentes contextuales: anafóricos y catafóricos; elipsis. Morfología: sufijos y prefijos. Categoría de palabras. Estructura de la información en la definición. Definición de objetos y procesos. Definiciones expandidas. El sintagma nominal. Usos del gerundio (-ing) y del participio pasado (-ed). Instrucciones. Relaciones lógicas entre proposiciones: adición, contraste, causa y efecto, enumeración. Tiempos verbales simples.

#### **Inglés II**

Estrategias de lectura para la comprensión detallada de textos pertenecientes a diversos géneros académicos y profesionales vinculados las distintas disciplinas y carreras. Jerarquización de la información textual. Coherencia textual y avance de la información. Cadena léxica y campo

## **000148**

semántico. Funciones retóricas: la clasificación, la descripción, la narración. El sintagma verbal; tiempo, voz y aspecto. Textos narrativos y argumentativos. Oraciones condicionales. Relaciones lógicas entre proposiciones: consecuencia, comparación, temporales, espaciales, condicionales. Tiempos verbales progresivos y perfectivos. Verbos modales simples y perfectivos.

### **Campo de formación básica (CFB)**

#### **Matemática**

Relaciones y funciones. Números reales. Sistemas de coordenadas. Magnitudes escalares y vectoriales. Recta y plano, ecuación vectorial y cartesiana de una recta. Funciones: dominio e imagen. Funciones, intervalos y entornos. Funciones especiales. Representaciones gráficas. Límite de función e infinitésimos. Derivada, pendientes, incrementos e interpretación geométrica. Cálculo integral. Integral definida. Análisis de funciones, aplicación física.

#### **Química general**

Sistemas materiales. Estructura atómica. Gases reales, líquidos y sólidos. Leyes gravimétricas. Metales y no metales. Separación y fraccionamiento de fases. Ácidos, hidróxidos y sales. Ácidos y bases. Nociones sobre oxidación y reducción. Electrólisis. Corrosión galvánica. Agua. Combustibles líquidos, petróleo y derivados. Propiedades físico-químicas de los fluidos. Protecciones y recubrimientos. Elastómeros, adhesivos, plásticos, cerámicos y refractarios.

#### **Física**

Estática del cuerpo rígido. Magnitudes y unidades. Tipos de movimiento. Cinemática, dinámica y estática. Trabajo y energía, impulso y cantidad de movimiento. Centro de masa, momento de inercia.

Calor y temperatura, termometría y calorimetría. Transmisión del calor. Fenómenos periódicos, frecuencia y amplitud. Ley de Fourier. Ley de Stefan-Boltzmann. Principios de la termodinámica y cambios de estado.

#### **Electrotecnia**

Sistemas de unidades eléctricas. Propiedades eléctricas y magnéticas de la materia. Conductores, campo eléctrico, electromagnético y tensión electrostática. Corriente eléctrica, fuerza electromotriz y ley de ohm. Resistividad. Circuitos básicos de CC y CA. Leyes de Kirchhoff. Magnetismo y electroimanes. Voltímetro, amperímetro, wattímetro y práctica de mediciones. Corriente alterna, conceptos generales e inductancia.

#### **Sistemas de representación gráfica**

El dibujo en ingeniería. Definiciones generales. Conocimiento y empleo de útiles y herramientas. Formatos, escritura y líneas normalizadas para dibujo técnico. Técnicas de croquizado. Dibujo a mano alzada. Trazados geométricos. Sistemas de representación

## **000148**

bidimensional. Proyecciones multivistas (Monge). Cuerpos, poliedros, en sección y corte. Intersecciones. Proyecciones axonométricas y oblicuas. Escalas y acotaciones. Simbologías. Dibujo asistido por computadora.

### **Campo de formación específica (CFE)**

#### **Gestión del mantenimiento**

Definición y evolución del Mantenimiento. El Mantenimiento y la sociedad. Tipos de organización y estructuras. Tercerización. Enfoque por tipo de actividad. Talleres y áreas de reparación. Clasificación de máquinas. Patrones de falla. Introducción a los tipos de mantenimiento (preventivo, predictivo y correctivo). Mantenimiento correctivo de emergencia. Tiempos de diagnóstico y reparación. Análisis de prioridad y criticidad. Mantenibilidad. Mantenimiento Preventivo de reacondicionamiento y sustitución periódica. Vida útil y periodo promedio entre fallas (PPEF). Frecuencias de intervención preventiva. Costo total del Mantenimiento Preventivo y justificación por tipo de consecuencia. Mantenimiento Predictivo (basado en condición). Hipótesis y condiciones de aplicación. Mantenimiento Proactivo. Fallos Potenciales. Intervalo P-F y frecuencias de Inspección. Mantenimiento Mejorativo (Rediseño). Mantenimiento de Restauración. Rutinas de inspección Estática y Dinámica. Inspección por zonas. Rutas de Lubricación. Introducción a herramientas de decisión y optimización del Mantenimiento Industrial (RCM, TPM, RCA, PMO, etc.).

#### **Gestión de la calidad**

Principios de gestión de la calidad. Enfoque cliente. Liderazgo. Participación del personal. Enfoque basado en procesos. Normas Internacionales y estándares. Implementación de las Normas IRAM, ISO y OSHAS. Generalidades. ISO 9001 (Aseguramiento de la Calidad) y Norma ISO 14001(Gestión Ambiental)

Estándares. SIMELA. Patrones internacionales y nacionales. Cadena de trazabilidad. Instrumentos de lectura directa. Instrumentos de comparación. Calibración de patrones de referencia. Sistemas de ajuste y tolerancia. Incertidumbre de las mediciones. Gráficos de control por variables y atributos.

#### **Materiales y elementos de máquinas**

Elasticidad de los sólidos. Tensión y deformación. Cargas dinámicas y fatiga. Concentración de tensiones. Movimiento vibratorio y propagación de ondas. Movimiento oscilatorio armónico. Compresión, torsión y pandeo, tubos y recipientes de pared delgada y gruesa. Materiales industriales. Ferrosos, fundiciones, aceros y aleaciones especiales. Propiedades de los materiales. Ensayos de tensión - deformación y dureza. Ensayos de duración. Nociones de ensayos no destructivos. Tratamientos térmicos. Materiales metálicos no ferrosos; propiedades y aplicación. Materiales no metálicos, elastómeros, plásticos y compuestos. Soldadura, procesos y clasificaciones. Uniones con chaveta y

## **000148**

roscada. Árboles y ejes. Cojinetes de fricción y rodamientos. Transmisión por correa, cadena, cables, poleas y engranajes.

### **Hidráulica y neumática**

Hidráulica. Fundamentos físicos. Presión. Propagación de la presión. Tipos de caudal. Pérdidas de presión. Energía y potencia. Transmisión de energía. Elementos de sistemas hidráulicos. Depósitos y tanques hidráulicos. Bombas hidráulicas y actuadores. Funcionamiento de válvulas y accesorios hidráulicos. Control de presión del sistema hidráulico. Control direccional en cilindros hidráulicos. Motores y circuitos hidráulicos. Localización de fallas en sistemas hidráulicos.

Neumática. Fundamentos físicos. Propiedades del aire. Elementos de sistemas neumáticos. Compresor. Acumulador. Secadores de aire. Tuberías. Esquemas de distribución. Válvulas. Actuadores. Desarrollo de sistemas neumáticos. Localización de fallas en sistemas neumáticos.

### **Instalaciones industriales**

Infraestructura edilicia, plantas y lay-out. Uso de planos y diagramas de tuberías e instrumentación. Redes de agua (pluvial, cloacal, potable). Corrosión e incrustación. Redes contra incendios. Depósitos de combustibles. Combustibles gaseosos, líquidos y sólidos. Instalaciones tipo. Normas de seguridad.

Instalaciones de gas. Normas. Regulación, sistemas de seguridad. Pruebas de cañerías.

Instalaciones de vapor. Generadores de vapor y de componentes de la instalación. Válvulas reductoras y trampas. Aislaciones. Flexibilidad de cañerías. Juntas de expansión.

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.

### **Instalaciones eléctricas**

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.

Luminotecnia. Luminarias. Alumbrado de interiores. Alumbrado de emergencia. Alumbrado de exteriores.

## **000148**

Conceptos básicos de máquinas eléctricas. Transformadores. Máquinas de corriente continua., sincrónicas y asincrónicas. Motores y generadores. Accionamientos.

Grupos electrógenos. Alimentación de emergencia UPS.

### **Técnicas Predictivas**

Onda global (dominio del tiempo). TRF (transformada rápida de fourier). Espectro de velocidad y aceleración. Amplitud, frecuencia, fase y RMS. Instrumentos de medición global de aplicación genérica. Geometría de las mediciones. Valores de operación, alerta y alarma. Diagnóstico de fallas. Desbalanceo, desalineación, eje doblado y resonancia. Problemas en rodamientos y cojinetes. Frecuencias fundamentales de fallas en rodamientos y engranajes. Noción de fallas en motores eléctricos y por lubricación.

Radiación, energía radiante. Espectro electromagnético (infrarrojo). Uso de la ley de Stefan-Boltzmann en los equipos de medición. Coeficiente de radiación. Ley de Wien. Pirómetros y cámaras de termografía infrarroja. Termogramas. Diagnóstico de problemas mecánicos, eléctricos y operativos. Mediciones y aplicación industrial.

Tribología. Introducción a la lubricación, fricción. Estados de lubricación. Curva de Stribeck. Propiedades de un lubricante. Aceites minerales y sintéticos. Aditivos y sus propiedades. Objetivos de los análisis de aceite. Monitoreo de propiedades físico - químicas. viscosidad, índice de viscosidad, oxidación, AN, BN, densidad. Monitoreo de aditivos. Contaminantes. Calor, agua, hollín, aire, glicol, y partículas contaminantes. ISO 4406 y niveles de limpieza de un aceite. Medios filtrantes. Puntos de muestreo. Grasas lubricantes y lubricantes sólidos. Ultrasonido, emisión acústica, gammagrafía y otras técnicas a condición.

### **Redes de datos y comunicaciones**

Concepto de red de computadoras, redes y comunicación. Diagramación en bloques de los distintos sistemas de comunicaciones. Transmisión analógica y digital. Señales digitales: ancho de banda, relación señal a ruido. Tipos de transmisiones. Modulación. Codificación de las señales. Redes LAN, WAN. Redes inalámbricas.

Modelos en capas, modelo OSI, modelo de Internet. Conceptos de protocolo y de servicio. Nivel físico: dispositivos, cableado estructurado. Topologías, tipos de cableados, normas, herramientas, conceptos de cableado de fibra óptica. Nivel de enlace: concepto de enlace, tramas, puentes, enlaces inalámbricos. Nivel de red: concepto de ruteo. Modelo general de Internet: integración de niveles y protocolos, servicios de red . Protocolos de integración. Concepto de Red Privada Virtual. Telefonía IP: conceptos y protocolos.

## **000148**

### **Mantenimiento y Riesgo Industrial**

Evaluaciones Probabilísticas de Riesgo. Herramientas de análisis y estudio. Métodos cualitativos para identificación de riesgos y peligros. HAZOP (Hazard and Operability Studies). Pasos y metodología, matriz de riesgo. Preparación del estudio, palabras guías y desviaciones, causas, consecuencias, salvaguardas y recomendaciones finales. Documentación, diagramas, P&ID, manuales y reportes finales. Auditorías de Seguridad. Mantenimiento Basado en Riesgo (MBR) y otras técnicas de valoración cualitativa y semi-cuantitativa.

### **Análisis de Confiabilidad**

Aplicación de las leyes de distribución de fallas y reparación más utilizadas. Concepto de restricción o cuello de botella. Descripción de métodos de simulación numérica, simulación de Montecarlo. Simulación numérica de parámetros RAM (Ej. Raptor 7.0). Diagramas de bloques y elementos de configuración de sistemas.

### **Políticas de Mantenimiento I**

FMEA: Análisis de Modos de Falla y Efectos. Origen, evolución y aplicación. RCM: Mantenimiento Centrado en Confiabilidad. Historia, evolución y aplicación. Las siete preguntas del RCM. Contexto operativo, funciones, fallas funcionales, modos de falla y efectos de las fallas. Hoja de trabajo. Consecuencias de las fallas, Diagrama de decisión y hoja de resultados. PMO: Optimización de Planes de Mantenimiento. Desarrollo, consigas y metodología de trabajo. Hojas de trabajo. Diferencias con RCM. RCA: Análisis de Causa Raíz. Esquema de análisis y el equipo humano. Fallas crónicas y esporádicas, causas físicas, humanas y latentes. Relación y complementación entre RCM – PMO y RCA.

### **Contratos y Gestión de Proveedores**

Tercerización del Mantenimiento. Ventajas y desventajas. Razones de la tercerización y servicios de Mantenimiento contratados. Tipos de contratos, horas hombre por administración, contratos por unidad de trabajo, órdenes de compra abiertas, contratos por objetivos. Pliegos, licitaciones y cláusulas de contratos. Contratos de asistencia técnica. Criterios de éxito y causas del incumplimiento de contratos. Métodos de calificación y evaluación de proveedores, validación y certificación.

### **Eficiencia Energética**

Uso Eficiente de la Energía. Los sistemas energéticos. Economía del uso eficiente de la energía eléctrica. Tecnologías para el uso eficiente de la energía eléctrica. Iluminación. Máquinas eléctricas e instalaciones electromecánicas - Motores eléctricos de inducción eficientes - Otros



## **000148**

factores influyentes: rebobinado, dimensionamiento, calidad del suministro de la energía, etc. Transformadores eléctricos eficientes. Instalaciones eléctricas eficientes. Heladeras y equipos de aire acondicionado. Otros usos de la energía eléctrica. Evaluación del potencial de ahorro de energía eléctrica. Energía y ambiente. Optimización de sistemas de generación y transporte. Programas para promover el uso eficiente de la energía eléctrica. Perspectivas del DSM en la Argentina. Sistemas de gestión de la energía ISO 50001 (eficiencia energética). Uso y consumo de la energía. IDE: Indicador de desempeño energético. Política energética, meta y enfoque sistémico y sostenible. Generación de energías alternativas, fotovoltaica, eólica, etc.

### **Políticas de Mantenimiento II**

TPM: Mantenimiento Productivo Total. Origen, aplicación y objetivos. Beneficios y criterios de éxito. Ventajas y desventajas. Características distintivas del modelo TPM. Procesos de implementación. Pilares del TPM y fases necesarias por Pilar. Pérdidas. El Mantenimiento Autónomo y el Mantenimiento Planeado como Pilares directrices. OEE, Eficiencia Global de Equipo, aplicación. Introducción al TQM (Total Quality Management) y su vinculación con TPM. Las 5S, objetivos y fases de implementación. Entornos limpios y ordenados. 5w+1H y herramientas de diagnóstico. Otros métodos de gestión de la calidad y la productividad. KAIZEN (muda, mura, mudi). Six-Sigma. Metodología y objetivos. Modelos integrados de gestión y mejoras.

### **Gestión Humana del Mantenimiento**

Relaciones humanas. El hombre en el entorno social y empresarial. Ética, valores y moral. La personalidad, conducta, carácter, hábitos y temperamento. El proceso de la comunicación, sistemas de comunicación. Responsabilidad social e interés público. Tratamiento de la comunicación y motivación, feedback, comunicación externa e interna. Concepto de mapa, filtros y creencias. Barreras de la comunicación. Redes de comunicación. Comunicación verbal y corporal. Motivación, competencias, desempeño. Capacitación, desarrollo y evaluación. Liderazgo y trabajo en equipo. Flexibilidad. Delegación. Circuito de supervisión. Proceso de conversión del conocimiento. Integración y desarrollo del personal. Conducción de personal. Cambio organizacional. Rol, perfiles y habilidades de las principales funciones de las áreas de Mantenimiento. Guardias y taller.

### **Planificación y Sistemas de Gestión de Activos**

Planificación y Gestión Integral de un Sistema de Gestión de Activos (SGA). Norma ISO 55001. Evolución de PAS55 al entorno ISO55000. Plan estratégico de un Sistema de Gestión de Activos. ISO55000: Información general, principios y terminología. ISO55001: Requisitos para establecer la Norma e ISO55002: Guía y directrices para su aplicación e implementación.

## **000148**

Planes y objetivos de un SGA. Mantenimiento y el ciclo de vida de activos. Las diez cláusulas de las ISO55001. Implementación de un SGA.

### **Sistemas Informáticos de Mantenimiento (SIM)**

Sistemas Informáticos para Mantenimiento (CMMS: Computerized Maintenance Management Systems). Modelo funcional y proceso integral. Árbol de equipos, registros y modelos de codificación. Posiciones lógicas y físicas. Pedidos de trabajo, avisos e historial. La Orden de Trabajo (OT) como instrumento técnico de gestión y administración de gastos. Planificación de tareas. Planes de mantenimiento y hojas de ruta. Cuadrillas y grupos de trabajo. Reporte de gastos y averías. Catálogo de materiales y repuestos. El pañol de almacén. CMMS y herramientas informáticas específicas (Ej.: Predictivo).

Relación del CMMS con otras herramientas de gestión de activos empresariales: EAM (Enterprise Asset Management), ERP (Enterprise Resource Planning), Gestión de Inventarios, etc.

### **Economía y Costo del Ciclo de Vida de los Activos**

Costos de Mantenimiento, tipos de costos. Análisis del Costo del Ciclo de Vida (ACCV). Normativas de referencia, UNE-EN 60300-3-3. Definiciones y elementos de la norma. Fases del ciclo de vida y cálculo del costo del ciclo de vida. Elementos de la norma ISO 15663, partes 1, 2 y 3. Guías de proceso. Costos típicos, adquisición, operación y disposición final. Renovación de activos. Vida económica esperada. CAPEX y OPEX. Variación del costo del ciclo de vida y modelos de análisis. Concepto del valor actual (VA). Tasas de descuento (TIR). Alternativas de reemplazo de activos, aplicación del valor actual. Índice de rentabilidad y herramientas de decisión. Renovación frente al Overhaul. Valor actual neto (VAN). Apertura estructurada de costos (AEC).

### **Auditorías de Mantenimiento**

Diagnósticos de Mantenimiento. Encuestas y entrevistas de diagnóstico. Formularios, preparación de entrevistas y análisis de información inicial. Diagnóstico del Sistema de Gestión de Activos (SGA). Cuestionarios y consignas. Segregación por factores estructurales: modelo funcional, madurez, gestión del conocimiento y gestión del desempeño, clasificación de activos, nivel de servicio, tipos de mantenimiento y estrategias, políticas y objetivos, métodos de medición y control, compras e inmovilizados, indicadores financieros, etc. Reporte e informes. Diagramas del tipo Radar, tablas comparativas de factores estructurales (ranking). Análisis de fortalezas y debilidades. Métodos de representación de la información y recomendaciones.

**000148****Campo de integración curricular (CIC)****Organización Industrial**

Administración, conceptos y características. Procesos básicos de la administración. Planeamiento, visión y objetivos. Planeamiento táctico y estratégico. Organizaciones modernas, naturaleza y tipos de organización. Organización del mantenimiento y estructura. Distribución en Planta. Concepción sistémica de la estructura y el diseño. Autoridad y relaciones organizacionales. Control administrativo y de operaciones. Derecho del trabajo, concepto y objetivos. Tipos de contratos de trabajo. Elementos de un contrato de trabajo. Noción colectiva de Trabajo. Convenios colectivos de trabajo. Régimen legal.

**Seguridad, higiene y medio ambiente**

Higiene y seguridad en el trabajo. Accidente. Análisis de riesgo. Ambiente de trabajo. Accidente del trabajo y enfermedad profesional. Ergonomía. Análisis de puestos. Carga térmica ambiental. Ruidos y vibraciones. Iluminación y color. Radiaciones. Clasificación de fuegos. Prevención y extinción de incendios. Primeros auxilios. Protección personal.

Ecología y medio ambiente. Contaminación y tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos. Tratamiento de efluentes. Residuos sólidos urbanos, especiales y peligrosos. Marco legal.

**Planificación del mantenimiento**

Confiabilidad de sistemas y equipos. Parámetros de control de Equipos. Disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad (RAM). Tasa de fallas. Tiempo medio entre fallas. Tiempo medio para la falla. Tiempo medio de reparación. Confiabilidad. Leyes de distribución. Confiabilidad de sistemas, serie y paralelo (dispositivos redundantes o de protección). Mantenibilidad y disponibilidad operacional. Trabajo de investigación en el área de simulación numérica de parámetros RAM.

Gestión de repuestos. Alta rotación, específicos, universales y genéricos. Modelo de gestión; recepción, despacho y devolución. Normas y métodos de almacenaje. Nivel de existencia y nivel de servicio. Punto de pedido, stock de seguridad, plazo de entrega, costo de almacenaje y lote de compra óptimo. Sistemas informáticos.

Planificación. Diagramas Gantt. Prioridades de camino crítico y fechas. Planificación de proyectos. Planificación de materiales y repuestos. Programación. Introducción a métodos cuantitativos. Paradas programadas. Preparación, desarrollo, finalización y cierre de una Parada

## **000148**

programada. Puntos críticos de control e inspección. Softwares de Mantenimiento para la gestión de activos.

### **Control de gestión**

Control de gestión. Productividad y costos de mantenimiento. Reportes e indicadores de mantenimiento. Sistemas presupuestarios, tipos de costos. Costos directos e indirectos. Productividad del área de mantenimiento. Costo del mantenimiento correctivo y del mantenimiento preventivo. Indicadores primarios de mantenimiento; gastos, costos, productividad, eficiencia, mano de obra, OEE, otros indicadores (KPI). Cash flow y retorno de inversión. Obsolescencia de activos. Modelos de obsolescencia.

### **Taller de mantenimiento industrial (Práctica profesional)**

Cada alumno/a, de forma individual, escogerá una temática específica de la carrera, y con los lineamientos impartidos por el cuerpo docente, deberá desarrollar el trabajo final de integración sobre el tema. Requerirá que el estudiante participe durante el cuatrimestre en tareas de campo, a través de visitas y actividades en centros hospitalarios, que le permitan adquirir un dominio y un conocimiento profundo del tema bajo estudio.

### **Proyecto de integración**

Descripción del ámbito y panorama industrial argentino y local, de la zona de influencia de la Universidad. Análisis y estudio de casos, proyectos de Ingeniería de Mantenimiento industrial y gestión de Activos. Estudio de alternativas y desarrollo de hipótesis de trabajo. Inicio del proyecto, planteo de posibles abordajes y soluciones a la temática o esencia. Anteproyecto. Plan de trabajo. Inclusión de nuevas técnicas, métodos, criterios de optimización y mejora. Justificación de las decisiones con el marco teórico, fortalecimiento y respaldo con normativas legales, vinculación tecnológica con el medio y el sector productivo. El proyecto debe cruzar la frontera de la Universidad y vincularse con el sector industrial local o regional. Seguimiento y planificación del cierre. Confección de informes, reportes, resultados y presentación. Conclusiones y muestra de resultados. Preparación de la presentación y defensa final.

### **Organización del Mantenimiento**

Estudio detallado de los tipos de estructuras para organizar el Mantenimiento base. Mantenimiento centralizado, descentralizado y mixto. Guardias para tratamiento de emergencia. Estructuras tradicionales y modernas. Dotación y ámbito de control (Span of Control). Tipos de especialidades del Mantenimiento. División técnica y geográfica. Organizaciones de gran tamaño, esquema Pyme. Estructura TBE (trabajo basado en equipos), sistema estrella. Funciones de los puntas de estrella, soportes y planners. Liderazgo. Funciones y responsabilidad de las diferentes posiciones tradicionales, gerencia, jefatura, supervisión, analistas, especialistas, técnicos, etc.

**000148****Administración de Paradas de Planta**

Objetivos de una Parada de Planta (PDP). Tipos de Paradas de Planta. Fases de una gran reparación: inicio, preparación, ejecución, seguimiento y cierre. Planificación de grandes reparaciones. Riesgos y peligros en la ejecución de una Parada de Planta. Administración del trabajo emergente y dificultades. Responsabilidades, funciones y liderazgo. Comunicación, manejo de la información y disolución de conflictos. Aspectos económicos y financieros de las Paradas de Planta. Gestión de la seguridad y administración de contratistas en grandes eventos de Mantenimiento. Auditorias de avance y cumplimiento.

**Planeamiento Estratégico del Mantenimiento**

Características de la planificación estratégica empresarial. Plan estratégico. Modelos de gestión estratégica. Diagnóstico estratégico y cultura corporativa. FODA como herramienta de diagnóstico estratégico. Fases de la formulación estratégica. Matriz de correlación, objetivos y planes estratégicos. Planes de acción. Teoría de las restricciones. Métodos cuantitativos para la toma de decisiones. El Mantenimiento desde la perspectiva de la Teoría de las Restricciones. Indicadores clase mundial de gestión empresarial: primarios, secundarios y superfluos. Planeación estratégica de nuevos proyectos.

**Proyecto Final**

Proyecto en forma individual o grupal, a criterio del cuerpo docente. Podrá ser la continuación del Proyecto de Integración de los tres primeros años de la carrera, al que se le deberán incorporar elementos y factores de aprendizaje adquiridos durante los últimos dos años investigando y desarrollando nuevas tecnologías basadas en la eficiencia energética y el cuidado del medio ambiente.

Los proyectos escogidos podrán responder a diversos criterios o clase de trabajo: a investigación o aplicación de técnicas y métodos en uso por la especialidad, a mejorar aspectos y/o factores de sectores productivos y relacionados con el Mantenimiento, a fomentar una práctica reconocida en el ámbito del Mantenimiento y plantear alternativas de mejora, etc.

La defensa del Proyecto elaborado por el alumno, o el grupo, será pública y ofrecida al cuerpo docente al culminar la carrera.

**Proyecto Final**, como práctica profesional de especialización, **otorga 8 créditos** como actividad formativa propuesta por la carrera de formación académica y profesional y **otorga 5 créditos** adicionales como actividad formativa de docencia e investigación.

**000148**

**000148**
**8. Correlatividades**

ASIGNATURAS	CORRELATIVIDADES
<b>1° Año</b>	
Matemática	-
Gestión del mantenimiento	-
Nuevos entornos y lenguajes: la producción de conocimiento en la cultura digital	-
Química	-
Organización industrial	-
Física	-
Inglés I	-
Electrotecnia	-
Gestión de la calidad	-
Seguridad, higiene y medio ambiente	-
<b>2° Año</b>	
Sistemas de representación gráfica	
Materiales y elementos de máquinas	- Matemática - Física - Química
Hidráulica y neumática	- Matemática - Física - Química
Planificación del mantenimiento	- Gestión del mantenimiento
Instalaciones industriales	- Física - Química

**000148**

	- Seguridad, higiene y medio ambiente
Asignatura UNAHUR I	-
Control de gestión	- Gestión del mantenimiento
Instalaciones eléctricas	- Electrotecnia - Seguridad, higiene y medio ambiente
<b>3° Año</b>	
Taller de mantenimiento hospitalario (Práctica profesional)	- Electrotecnia - Seguridad, higiene y medio ambiente - Planificación del mantenimiento
Técnicas predictivas	- Física - Química - Instalaciones industriales
Redes de datos y comunicaciones	- Electrotecnia
Proyecto de integración	- Instalaciones industriales - Planificación del mantenimiento
Tecnologías para el desarrollo profesional	- Nuevos entornos y lenguajes: la producción de conocimiento en la cultura digital
Mantenimiento y Riesgo Industrial	- Gestión de la calidad
Organización del Mantenimiento	- Planificación del mantenimiento
Contratos y Gestión de Proveedores	- Control de Gestión
Políticas de Mantenimiento I	- Planificación del Mantenimiento
<b>4° Año</b>	
Análisis de Confiabilidad	- Planificación del Mantenimiento
Administración de Paradas de Planta	- Control de Gestión - Instalaciones Industriales



**000148**

Eficiencia Energética	- Instalaciones Industriales
Políticas de Mantenimiento II	- Políticas de Mantenimiento I
Inglés II	- Inglés I
Gestión Humana del Mantenimiento	- Organización del Mantenimiento
Planificación y Sistemas de Gestión de Activos	- Políticas de Mantenimiento I - Organización del Mantenimiento
Planeamiento Estratégico del Mantenimiento	- Políticas de Mantenimiento I - Organización del Mantenimiento
Sistemas Informáticos de Mantenimiento (SIM)	- Tecnologías para el desarrollo profesional - Organización del Mantenimiento
<b>5° Año</b>	
Asignatura UNA HUR II	
Economía y Costo del Ciclo de Vida de los Activos	- Control de Gestión - Organización del Mantenimiento
Auditorías de Mantenimiento	- Organización del Mantenimiento
Proyecto Final	- Organización del Mantenimiento - Proyecto de Integración

**000148**

## **Anexo II - Materias UNAHUR**

### **Abordaje de situaciones sociales complejas**

Paradigma de la complejidad de Edgar Morin y síntesis filosófica de Francisco Leocata. Las redes sociales, el vínculo de la persona con la comunidad y la exclusión. El paradigma de la complejidad. La antropología cristiana. Conceptualización del problema de la droga. Los distintos modelos asistenciales. Los principios de la Doctrina Social de la Iglesia y el Magisterio del Papa Francisco como marco político. Las redes como respuesta a la complejidad.

### **Arte contemporáneo argentino y latinoamericano**

Los artistas y sus obras más destacadas del siglo XX y XXI en el Arte contemporáneo argentino y latinoamericano. La vanguardia en Latinoamérica, las nuevas técnicas artísticas y los significados del arte. En Argentina siglo XIX: los pintores de la Generación del 80, realismo e historicismo. Siglo XX: La vanguardia como fenómeno social y estético.

### **Arte y tecnología. Escuela de espectadores**

La mirada del espectador. Exploración de las múltiples conexiones que existen entre la literatura, el cine, el teatro y las artes plásticas y su relación con la tecnología. Artes plásticas. Lengua y literatura. Teatro y representación. Cine y tecnología. Fotografía.

### **Astro: relación de la humanidad con el cosmos**

Temas y problemas de Astronomía, en una visión general, contextual e histórica. La Astronomía en la Antigüedad. La Esfera Celeste. Elementos de sistemas de coordenadas esféricas. El Tiempo Astronómico. Sistema Solar. Elementos de Astrofísica. Estrellas. Sistemas Estelares. Elementos de Cosmología. Nuevos mundos: Sistemas Extrasolares.

### **Ciudadanía activa y compromiso social**

Las políticas de infancias, el rol del Estado y las nuevas prioridades de agenda en derechos de la niñez y en la reducción de las desigualdades en la Argentina y en el contexto latinoamericano. Las políticas sociales de infancias, la igualdad de oportunidades y de resultados; los paradigmas de políticas de infancia y adolescencia en Argentina y América Latina; la desigualdad y la pobreza en la infancia y adolescencia; la inversión social.

### **Cuando los pasados no pasan: lugares de memoria**

La memoria. La noción de "lugares de memoria". Genocidios del siglo XX: un acercamiento histórico y conceptual. El terrorismo de Estado en Argentina. Políticas de memoria: derechos humanos ayer y hoy. El memorial de Berlín; la historia de vida de Soghomon Tehlirian; la fecha del 24 de marzo; el pañuelo de las Madres; el Himno Nacional Argentino o el Museo/sitio de memoria ESMA pensados críticamente para conocer el pasado y construir una economía general del pasado en el presente.

### **Educación sexual integral. Cuando lo esencial es visible a los ojos**

Introducción a la Educación sexual integral: enfoques y tradiciones de la educación sexual. El paradigma de derechos como marco para las prácticas pedagógicas de ESI: Declaración de los Derechos Humanos y otras leyes que cambiaron paradigmas. La Ley Nacional N° 26.150/06.

## 000148

Nueva/os sujetos: niñez y adolescencia; autonomía progresiva; superación del paradigma tutelar. Educación Sexual Integral con perspectiva de género. Géneros y diversidades. El cuerpo como construcción política.

### **Filosofía. Problemas filosóficos**

Orígenes de la Filosofía: Grecia. La filosofía entre el arte y la ciencia. La pregunta por el todo. La duda radical. Definiciones críticas de la filosofía. El poder. La multiplicidad de relaciones de poder. El poder y el discurso. La voluntad de poder. Posmodernidad y la sociedad del espectáculo. El fin de los grandes relatos. El cuestionamiento de la idea de progreso y de la teleología de la historia. Posmodernidad y posverdad, sociedad de la comunicación, sociedad de consumo, sociedad del espectáculo. El otro. Existencia precaria y política. La idea de libertad y la ética de la responsabilidad. El debate en torno a los conceptos de tolerancia y hospitalidad. El extranjero.

### **Género y sociedad: una nueva mirada para una era más justa**

El concepto de género: definiciones, argumentos y debates. La lógica binaria en los discursos culturales. Mujeres y trabajo. Relaciones entre identidad, trabajo y género. La categoría de cuidado. El sistema patriarcal. Estructura-individuo. Las relaciones sexuales como relaciones políticas de dominio de los hombres sobre las mujeres. El feminismo de la igualdad y el feminismo de la diferencia. "Lo natural" y "La norma". Educación desde una perspectiva de género. La escuela y el currículum como espacios de producción de subjetividades. Debates contemporáneos en torno a la pedagogía, los géneros y las sexualidades. Tecnologías corporales, saberes biomédicos y normalización. Aportes de la teoría queer para pensar las diferencias.

### **Innovación y creatividad**

Creatividad, e innovación. La innovación y el desarrollo en los campos del conocimiento asociados a las especialidades o de las carreras de la Unahur. El contexto sociocultural de la innovación. ¿Para quiénes innovamos desde la Universidad? Proceso creativo. Diagnóstico de la problemática. Técnicas de generación de ideas. Nociones básicas de neuroeducación para aplicarlas a la generación de ideas-proyecto. Innovación Social Sustentable. Nuevos modelos de liderazgo. Conceptos y desarrollo. Difusión. Formas de organización. Apoyo y financiamiento. Modelos de inversión actuales. Modelos de presupuesto. Financiamiento. Innovación Colaborativa. Organización. Modelo Canvas. Cómo cuento mi proyecto. Cómo muestro mi proyecto.

### **Introducción a la imagen. De la imagen fija a la imagen en movimiento**

Enfoque semiótico y giro pictórico. El problema de la representación. La imagen como signo. La relación entre el significado y el referente. El lenguaje de los nuevos medios. La cultura visual y el estudio de la visualidad. La imagen mediática. La retórica de la imagen. El acto fotográfico. La potencia política de las imágenes. Collage y montaje. El lugar del espectador emancipado. Herramientas del lenguaje visual. Artes y medios visuales y audiovisuales. La estética de lo performativo y la teatralidad.

## 000148

### **La vida secreta de las rocas**

Introducción a la geología: origen y evolución del universo, el Sistema Solar y la Tierra. El tiempo geológico. Introducción a la paleontología: evolución e historia de la vida en la Tierra. Registro geológico. Cambio climático. Mineralogía: propiedades de los minerales. Métodos de identificación de minerales. Introducción a la sistemática mineral. El ciclo de las rocas: Procesos endógenos y exógenos. Geología e hidrocarburos: Sistema petrolero convencional y no convencional. Importancia estratégica e implicancias ambientales de las actividades.

### **Literatura argentina y latinoamericana**

Los usos políticos de la literatura. Las sociedades latinoamericanas, entre la tradición y la modernidad. Localismo y cosmopolitismo. Apropiaciones y modificaciones de estilos tradicionales latinoamericanos y de la cultura universal. La experiencia de la vanguardia en América Latina. Los excluidos y los perseguidos en el siglo XX. Los géneros discursivos y la multiplicidad de emisores. La profesionalización de los escritores y el trabajo con el periodismo. Periodismo y mirada social. Los géneros menores como renovación de la literatura.

### **Literatura y memoria**

Literatura y testimonio. El testimonio como resistencia. El testimonio como género literario. Testimonio, verdad y hechos históricos.

Los artificios del arte. Jorge Semprún: ¿Cómo contar lo invivible? Memoria testimonial / Memoria ejemplar. Memoria / Historia. Ética y Memoria. Un posible modo de narrar lo invivible: la experiencia de haber muerto. La ficción de la memoria. La novela de ficción y la ciencia ficción como otras posibles respuestas a cómo contar la tragedia social. Los materiales autobiográficos. La verdad como imposible y como motor para escribir en su búsqueda sin cesar. Las ficciones autobiográficas argentinas. Las infancias como insumo de la memoria y la imaginación. La experiencia propia que resuena en la experiencia social.

### **Literatura y política**

Relación entre literatura y política. El modo en que grandes acontecimientos del siglo XX impactaron en la literatura de América Latina y, viceversa, el modo en que la literatura latinoamericana impactó sobre su contexto. Poesía política latinoamericana. El retroceso de las utopías y la irrupción de las dictaduras. El neoliberalismo en Argentina.

El impacto del peronismo en los intelectuales argentinos. Del antiperonismo a la Revolución Cubana. Alegoría, símbolo y lenguaje cifrado. El cuento como “respuesta” a la coyuntura política. Las letras de rock como literatura. Neoliberalismo, superficialidad y exclusión social en las letras.

### **Malvinas: una causa de nuestra América Latina**

Los principales argumentos históricos. Descubrimiento, colonización y usurpación. Los argumentos jurídicos: de la usurpación a las Naciones Unidas. Malvinas como causa política de Estado. Integridad territorial y Libre determinación de los pueblos. Otros casos de colonialismo bajo la bandera de la libre determinación.

El Atlántico Sur en la geopolítica de América Latina: recursos naturales, depredación y militarización. Soberanía sobre el Atlántico Sur. La Antártida como espacio de disputa.

## 000148

Historia contemporánea de la causa Malvinas: guerra y posguerra. Inglaterra y los problemas de financiamiento de las islas. Intercambios en materia de comunicación, recursos energéticos y educación. El golpe cívico militar de 1976 y el cambio de perspectiva. La decisión de tomar Malvinas y la derrota. Los ochenta y los noventa: la “desmalvinización”. Posneoliberalismo y remalvinización. Malvinas como causa regional. Un nuevo período de desmalvinización.

### **Manipulación genética en humanos. Historia, mitos y realidades**

Diversidad y desigualdad. Determinismo biológico en el siglo XIX: frenología, craneometría, antropología criminal, tests de CI. Evolucionismo sociológico y antropológico. Evolucionismos biológicos: teoría darwiniana, embriología, ontogenia y filogenia. El movimiento eugenésico. Tecnologías biomédicas y sociales. El debate ético, político y filosófico en torno a la eugenesia liberal. Tecnología y biopolítica: diversidad y desigualdad. La ética eugenista; Sano/enfermo: medicalización. El diagnóstico preimplantatorio, el CRISPR y otras tecnologías de reproducción humana.

### **Métodos participativos de transformación de conflictos**

El diálogo colaborativo y la construcción de consensos. Convivencia ambiental. Teoría del Conflicto. Su apreciación y tratamiento como oportunidad de cambio. Comunicación. Conocimientos básicos y aplicación a la vida comunitaria y profesional. Negociación. Técnicas y herramientas. Mediación. Procesos de mediación y su incidencia en la cultura. Facilitación en procesos de abordaje de conflictos intra e inter institucionales. Procesos participativos de prevención temprana y adecuado abordaje de conflictos comunitarios.

### **Modos de ver el mundo contemporáneo a través del lenguaje audiovisual**

Los cambios profundos que se han producido en el mundo del trabajo durante los últimos años en las formas de organizar el ciclo laboral y las condiciones laborales como factores de cambios culturales e identitarios. Las vivencias de los cambios individuales y colectivos de los “nuevos” trabajadores que se incorporan hoy en el mercado laboral. Rupturas generacionales que se producen entre jóvenes y adultos en relación con la forma de entender el trabajo. La representación del mundo laboral en el lenguaje audiovisual de las últimas décadas. Forma de influencia de los medios audiovisuales en la percepción del espectador acerca del empleo. Debates sobre las implicancias de una posible pedagogía de la mirada partiendo de la necesidad de trabajar los temas complejos que cruzan la vida cotidiana hoy.

### **Pensamiento ambiental latinoamericano**

Introducción al pensamiento ambiental latinoamericano (PAL). La educación y el desarrollo como dos ejes y preocupaciones centrales del PAL. El rol de la educación superior: avances y desafíos. Las concepciones del desarrollo que se disputan al Norte global. La incorporación de la dimensión ambiental en la educación superior. De la EA a la Educación para el Desarrollo Sustentable: un desplazamiento que no sólo es conceptual sino político. El postdesarrollo como alternativa al desarrollo. La ecología política y la propuesta de decolonizar la naturaleza.

### **Pensamiento nacional**

## 000148

Las cosmovisiones en pugna sobre la conquista de América. Una dualidad transhistórica: civilización y barbarie. El concepto de matriz autónoma de pensamiento popular latinoamericano. La conformación del Estado Nacional. Ley 1420. Los gobiernos populares del siglo XX. El carácter fundacional de la Fuerza de Orientación Radical de la Joven Argentina (FORJA). Los imprescindibles: J. J. Hernández Arregui; R. Scalabrini Ortiz. A. Jauretche La cultura popular. E. S. Discépolo. Los medios masivos de comunicación y la construcción de la realidad. La lucha de los postergados: movimientos de mujeres y de poblaciones originarias.

### **Pensar Hurlingham**

El gobierno local. Los municipios argentinos, una primera aproximación. Nuevas incumbencias, viejas competencias, débiles capacidades estatales. La descentralización y desconcentración municipal. Los servicios públicos municipales. Los servicios urbanos y el hábitat. Región metropolitana y Conurbano bonaerense. La Nueva cuestión social. El Estado de Bienestar. Pobreza y desigualdad. El conurbano. Conceptos fundamentales del desarrollo local. El debate del desarrollo: La matriz moderna del desarrollo. Los pilares políticos y epistemológicos del desarrollo. La visión del desarrollo humano y sustentable. El concepto de territorio local en el desarrollo endógeno. Planificación y ordenamiento territorial. Las políticas públicas locales. Qué son las políticas públicas. La discusión entre políticas públicas universales y focalizadas. La discusión en torno a los derechos y a su ejercicio. El ciclo de las políticas públicas.

### **Robótica**

Tecnología y sociedad. Antecedentes históricos y modificaciones para construir autómatas y androides. Definiciones de robótica, mecatrónica y otras asociadas. Disciplinas científicas de esta área de conocimiento. Clasificación de robots en distintas categorías. Partes que componen un dispositivo robótico. Software libre y de código abierto. Tipo de Licencias. La robótica en la actualidad. Aspectos éticos y sociales de la robótica. Introducción a la programación. Interpretación de enunciados y requerimientos. Modelización de forma abstracta de problemas concretos. Pensamiento lógico matemático.

### **Técnicas de investigación en opinión pública**

Fundamentos de la investigación en Ciencias sociales. Paradigmas: diversidad y coexistencia. El papel de la teoría en el proceso de investigación social. Métodos, objetivos, planteo del problema e hipótesis en la redacción de un proyecto de investigación. Diseño de investigación: conceptos, empiria y decisiones. Tipos de estudios y datos. Herramientas metodológicas y técnicas. Conceptualización y operacionalización. Universo de análisis y muestras. Metodología, métodos y técnicas. Metodología cuantitativa y cualitativa. El trabajo de campo. Investigación social orientada. Alcances y limitaciones del análisis estadístico. Contacto, aceptación de la entrevista y respuesta. Procesamiento. Análisis. Fundamentos del análisis.



**000148**

### **Una historia del rock nacional**

Los orígenes del Rock Nacional. Las derivas urbanas como método compositivo. El núcleo fundador. Espacios de sociabilidad. La jerga del rock. Rock y marginalidad. El Cordobazo. La década del 70. Inspiraciones bajo el látigo de la violencia. El apogeo del Rock Nacional. Concepto de "música progresiva". Folklore y rock. El rock sinfónico. La década del 80. Modernidad o muerte. La guerra de Malvinas como separatoria de aguas. La recuperación democrática. La rebelión punk. De los teatros y estadios al pub y los lugares emblemáticos. El canto popular urbano. La década del 90. La balsa a la deriva. La canción neoliberal. Año 2000 y después. La vuelta de Boedo y Florida: la movida sónica y el rock chabón. Las tribus urbanas. Experimentación y poesía social. Cumbia y protesta social. Últimos años: La producción independiente y las nuevas tecnologías. La muerte del disco.

**000148**