

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE HURLINGHAM

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

**Plan de Estudios:** Licenciatura en Gestión del  
mantenimiento

**Año:** 2024

**Universidad Nacional de Hurlingham**  
**Licenciatura en Gestión del mantenimiento**

**1. Presentación**

**1.1. Denominación de la carrera:**

Licenciatura en Gestión del mantenimiento

**1.2. Títulos que otorga:**

Intermedio: *Técnico/a Universitario/a en mantenimiento industrial*

Final: Licenciado/a en Gestión del mantenimiento

**1.3. Cantidad de horas de interacción pedagógica totales:**

Titulación intermedia: 1209 horas

Titulación Final: 2123 horas

**1.4. Cantidad de horas y créditos totales:**

Titulación intermedia: 3.350 horas - 134 créditos

Titulación Final: 6.000 hs - 240 créditos

**1.5. Modalidad de cursado:**

Presencial

**1.6. Institucionalidad de la carrera:**

Instituto de Tecnología e Ingeniería

## 2. Fundamentación de la carrera

La Universidad Nacional de Hurlingham (UNAHUR) fue creada por la Ley 27.016 en diciembre del año 2014. Comenzó a funcionar en 2016 con el objetivo de contribuir al desarrollo local y nacional a través de la producción y distribución equitativa de conocimientos e innovaciones científico-tecnológicas.

La UNAHUR es una universidad pública y gratuita que estructura su desarrollo académico y científico en base a cuatro ejes de estudio e investigación: salud, educación, tecnología e ingeniería y biotecnología. En estas áreas, ofrece carreras de pregrado, grado y posgrado, entre ellas, el Profesorado universitario en Educación física, posibilitando la graduación de primeras generaciones de universitarios/as.

En el año 2023, el entonces Ministerio de Educación, sancionó un conjunto de normativas que se vinculan estrechamente con las propuestas académicas de las instituciones universitarias, entre ellas la RM 2598/23 que crea el Sistema Argentino de Créditos Académicos Universitarios (SACAU).

En el año 2024, la UNAHUR presenta a su comunidad universitaria nuevos lineamientos curriculares en los que se promueve la adecuación de los planes de estudio vigentes a la normativa mencionada.

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.

El título de grado de Licenciado/a en Gestión de Mantenimiento es el primero en el país para esta especialidad, y contiene el título intermedio de Técnico/a Universitario en Mantenimiento Industrial que existe en más de 20 sedes de universidades nacionales.

El mantenimiento industrial, pensado como todas las acciones de restauración de fallas y/o prevención de las mismas, atención de sus impactos o consecuencias, etc., requiere el sostenimiento de la funcionalidad de equipos e instalaciones prioritarias. Esto obliga a los especialistas a incorporar y dominar herramientas y criterios de decisión acorde a tales objetivos y prestaciones deseadas o estándares de funcionamiento.

Hoy se reconoce al Mantenimiento Industrial como especialidad técnica, que requiere de abordajes y tratamientos específicos tanto en cuanto a la aplicación de estrategias como al diseño de éstas, que no proveen otras ramas de la tecnología o la ingeniería.

Siendo que es necesario dotar a las y los estudiantes de instrumentos para determinar qué clase de mantenimiento o combinación de ellos aplicará mejor en cada caso, y cómo implementarlos, esta propuesta se encuentra orientada al desarrollo de conocimientos, habilidades y competencias para que el futuro profesional pueda desempeñarse en el ámbito industrial con idoneidad de acuerdo a lo antedicho.

La Licenciatura en Gestión del 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 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 mantengan 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.

### **3. Objetivos de la carrera**

#### ***3.1 Tecnicatura en mantenimiento industrial***

- Formar personal técnico en las áreas del Mantenimiento capaz de desempeñarse y desarrollarse en los diversos tipos de organización, ya sean éstas de producción o servicio, públicas o privadas.
- 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.

#### ***3.2 Licenciatura en gestión del mantenimiento***

- 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.

### **4. Perfil del egresado/a**

#### ***Técnico/a en mantenimiento industrial***

El/La Técnico/a Universitario/a en Mantenimiento Industrial de la UNAHUR será una persona comprometida con la realidad regional, provincial y nacional, teniendo un profundo conocimiento del sector productivo que le permita una toma de posición adecuada sobre temas relacionados con el desarrollo tecnológico e industrial. Contará además con una sensibilidad que le permita canalizar sugerencias, opiniones y metodologías de discusión de problemas coyunturales. Contará con conocimiento sobre tecnologías básicas aplicadas, de manera de poder colaborar en proyectos tendientes a la optimización de los procesos de producción y de servicios.

El/la egresado/a tendrá:

- Capacidad y conocimientos que le permitirán identificar, formular y resolver problemas vinculados a la gestión del mantenimiento
- Conocimientos sobre herramientas específicas básicas para concebir, diseñar y planificar proyectos vinculados a la gestión del mantenimiento
- Capacidad para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas vinculadas a la gestión del mantenimiento,
- Competencias para tener un desempeño efectivo y habilidades para la participación en equipos de trabajo, así como de comunicación efectiva
- Actitud y espíritu emprendedor, considerando el impacto social y ambiental de su actividad
- Capacidad para interpretar el alcance y los beneficios de la aplicación de técnicas de mantenimiento programado, preventivo, predictivo y detectivo.
- Comprensión de reportes de algunas técnicas de mantenimiento basado en condición como análisis de vibraciones, termografía y análisis de aceites industriales, etc.

### ***Licenciado/a en gestión del mantenimiento***

El/La Licenciado/a en Gestión del Mantenimiento de la UNAHUR poseerá una adecuada formación científica, técnica y profesional para ejercer, aprender, desarrollar emprender nuevas tecnologías, con actitud ética, crítica y creativa para la identificación y resolución de problemas en forma sistémica, considerando aspectos políticos, económicos, sociales, ambientales y culturales, desde una perspectiva global, tomando en cuenta las necesidades de la sociedad.

El/la egresado/a tendrá:

- Capacidad y conocimientos que le permitirán identificar, formular y resolver problemas vinculados a la gestión del mantenimiento
- Conocimientos sobre herramientas específicas básicas y avanzadas, para concebir, diseñar y planificar proyectos vinculados a la gestión del mantenimiento
- Habilidades para gestionar, ejecutar y controlar proyectos vinculados a la gestión del mantenimiento
- Capacidad para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas vinculadas a la gestión del mantenimiento, así como analizar el alcance y los beneficios de la aplicación de técnicas de mantenimiento programado, preventivo, predictivo y detectivo.
- Capacidad para utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas vinculadas a la gestión del mantenimiento, así como para contribuir a la

generación de desarrollos y/o innovaciones tecnológicas vinculadas a la gestión del mantenimiento

- Competencias para tener un desempeño efectivo y habilidades para la participación en equipos de trabajo.
- Actitud y espíritu emprendedor y competencias de comunicación efectiva.
- Actitud ética, responsable y con compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.

## **5. Alcances**

### **5.1. Alcances del título del Técnico/a en mantenimiento industrial**

El/La Técnico/a Universitario/a en Mantenimiento Industrial graduado/a de UNAHUR, podrá:

- Colaborar en la supervisión de rutinas de mantenimiento desarrolladas sobre activos.
- Ajustar y elaborar planes de tareas de mantenimiento conforme a las exigencias del proceso productivo en el que se desempeña, obteniendo la mejor relación costo–beneficio.
- Participar en la planificación y monitoreo de programas de mantenimiento de gran envergadura como Paradas de Planta.
- Calcular o estimar parámetros RAM (Confiabilidad, Disponibilidad y Mantenibilidad) de equipos o líneas productivas.
- Formar parte de equipos multidisciplinarios para implementar procesos de mejora.
- Analizar y hacer recomendaciones acerca de niveles óptimos de stock de repuestos.
- Participar en análisis de fallos (ADF's) e implementar las recomendaciones surgidas.
- Programar rutinas y tareas en sistemas informáticos de Mantenimiento (CMMS).
- Participar en auditorías de Gestión de Mantenimiento.
- Participar en procesos de diseño y mejora de planes 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.

### **5.2. Alcances del título del Licenciado/a en Gestión del mantenimiento**

El/La Licenciado/a en Gestión del Mantenimiento graduado/a de UNAHUR, podrá:

- 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
- Planificar y monitorear programas de mantenimiento de gran envergadura como Paradas de Planta.
- Liderar 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.
- Evaluar la conveniencia económica de la aplicación de diferentes acciones de mantenimiento.
- Capacitar laboralmente en temas de la gestión de Mantenimiento.

## 6. Condiciones de Ingreso

Los/as aspirantes a ingresar deberán:

- Poseer título de educación secundaria o equivalente. Excepcionalmente, podrán ingresar quienes tengan 25 (veinticinco) años o más y aprueben la evaluación establecida por la UNAHUR en la que se compruebe disponer de los conocimientos requeridos.
- Finalizar el Curso de Preparación Universitaria (CPU) que ofrece la Universidad.

## 7. Estructura curricular

### 7.1 Estructura por campos

La carrera está estructurada por campos de formación. Estos campos se refieren al modo en que se organizan y agrupan las unidades curriculares según sus propósitos formativos específicos. Componen la carrera cuatro campos de formación que se complementan y articulan: el *Campo de la Formación Común (CFC)*, el *Campo de la Formación Básica (CFB)*, el *Campo de la Formación Específica (CFE)* y el *Campo de integración curricular (CIC)*.

El **CFC** es común a todas las carreras de la UNAHUR y se compone de dos unidades curriculares que institucionalmente se considera que brindan los conocimientos y habilidades imprescindibles para el ejercicio de las profesiones. Se incluyen en el CFC las siguientes unidades curriculares:

- Cultura y alfabetización digital en la universidad
- Asignatura UNAHUR a elección entre las incluidas en la oferta definida anualmente por la Secretaría Académica.

-

Las unidades curriculares del CFC suman un total de 64 horas de interacción pedagógica y 111 horas de trabajo autónomo, que representan 175 horas totales y 7 créditos.

El **CFB** está conformado por un conjunto de asignaturas que abordan los saberes científico-tecnológicos y socioculturales que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión. Se incluyen en el CFB las siguientes unidades curriculares:

- Matemática
- Física
- Química General
- Electrotecnia
- Sistemas de Representación Gráfica
- Probabilidad y Estadística

Las unidades curriculares del CFB suman un total de 352 horas de interacción pedagógica y 523 horas de trabajo autónomo, que representan 875 horas totales y 35 créditos.

El **CFE** es propio de la carrera y se compone de las unidades curriculares a las que refiere la especificidad de la titulación que se otorga.

Incluye saberes necesarios para la apropiación del conocimiento de la disciplina. Incorpora la contextualización, la lógica y la legitimación de este conocimiento, así como los desarrollos científicos y técnicos propios; la articulación entre el campo específico, su contexto de producción y su contribución al abordaje de problemáticas actuales.

Se incluyen en el CFE las siguientes unidades curriculares:

- Introducción a la 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
- Análisis de Confiabilidad
- Políticas de Mantenimiento I
- Contratos y Gestión de Proveedores
- Eficiencia Energética
- Políticas de Mantenimiento II
- Sistemas de Gestión de Activos. Auditorías de mantenimiento
- Sistemas Informáticos de Mantenimiento (SIM)
- Economía y Costo del Ciclo de Vida de los Activos

Las unidades curriculares del CFE suman un total de 1088 horas de interacción pedagógica y 1562 de trabajo autónomo, que representan 2650 horas totales y 106 créditos.

El **CIC** como estructura se comporta como una formación básica común a la familia de carreras. Como contenido, es específico de cada una de ellas. Trabaja esencialmente sobre el conocimiento práctico, a partir de la sistematización de las experiencias y el análisis de la práctica profesional para la mejora de la enseñanza y la producción de conocimiento.

Son parte de este campo las siguientes unidades curriculares:

- Organización industrial
- Seguridad, higiene y medio ambiente
- Planificación del mantenimiento
- Control de gestión

- Proyecto de integración
- Organización y Planeamiento estratégico del Mantenimiento
- Administración de Paradas de Planta
- Etica y ejercicio profesional
- Proyecto Final

Las unidades curriculares del CIC suman un total de 544 horas de interacción pedagógica y 1006 de trabajo autónomo, que representan 1550 horas totales y 62 créditos.

Además, el plan de estudios incluye **Actividades Curriculares Acreditables (ACA)**, las cuales son un aporte a la flexibilidad. Son un conjunto de actividades consideradas valiosas para la formación, referidas al ámbito de la investigación, la extensión, la cultura, los eventos académicos, el deporte, el trabajo y de unidades curriculares electivas que se van acreditando con asignación parcial de créditos a medida que se cumplimentan. En tanto flexibles, no se determinan de antemano sino que se ofrecen a elección del estudiantado dentro del conjunto de posibilidades que brinda y/o el Instituto de Tecnología e Ingeniería.

Las ACA se regularán por medio de una normativa específica aprobada por el Consejo Superior, "Reglamento del Sistema Argentino de Créditos Académicos Universitarios (SACAU) y Actividades Curriculares Acreditables (ACA) de la UNAHUR"

Las ACA suman un total de 30 créditos, que se distribuyen de la siguiente manera:

- 10 créditos en unidades curriculares no incluidas en el plan de estudios
- 10 créditos en experiencias formativas diversas
- los otros 10 créditos se distribuirán según la definición del Instituto de Tecnología e Ingeniería

Del total de créditos, el plan de estudios contempla que al menos el 10% (75 hs) de las ACA corresponde a interacción pedagógica, dependiendo de las actividades que desarrollen las y los estudiantes.

Se deben cumplimentar 10 CRE para obtener el título intermedio y 20 CRE más para obtener el título de grado.

## 7.2 Estructura del plan de estudios

D= Duración; C=Cuatrimestral; A= Anual; HIS= CP= Campo; Horas interacción por semana; HIT= Horas interacción totales; HTAT= Horas trabajo autónomo totales; HT= Horas Totales; CRE= Créditos

UNIDAD CURRICULAR	D	CP	HIS	HIT	HTAT	HT	CRE
<b>PRIMER AÑO</b>							
Matemática	C	CFB	4	64	86	150	6
Introducción a la gestión del mantenimiento	C	CFE	4	64	61	125	5
Cultura y alfabetización digital en la universidad	C	CFC	2	32	68	100	4
Química general	C	CFB	4	64	86	150	6
Organización industrial	C	CIC	4	64	86	150	6
Física	C	CFB	4	64	111	175	7
Electrotecnia	C	CFB	4	64	86	150	6
Asignatura Unahur	C	CFC	2	32	43	75	3
Seguridad, higiene y medio ambiente	C	CIC	4	64	86	150	6
Sistemas de Representación Gráfica	C	CFB	2	32	68	100	4
<b>SEGUNDO AÑO</b>							
Materiales y elementos de máquinas	C	CFE	4	64	86	150	6
Hidráulica y Neumática	C	CFE	4	64	86	150	6
Planificación del Mantenimiento	C	CIC	4	64	111	175	7
Instalaciones eléctricas	C	CFE	4	64	111	175	7
Instalaciones industriales	C	CFE	6	96	179	275	11
Control de gestión	C	CIC	4	64	86	150	6
Técnicas predictivas	C	CFE	4	64	111	175	7
Gestión de la calidad	C	CFE	4	64	86	150	6
<b>TERCER AÑO</b>							
Redes de datos y comunicaciones	C	CFE	4	64	86	150	6
Proyecto de integración	C	CIC	2	32	193	225	9
<b>ACTIVIDADES CURRICULARES ACREDITABLES (ACA):</b>				25	225	250	10
<b>Titulación intermedia: Técnico/a en mantenimiento industrial</b>				<b>1209</b>	<b>2141</b>	<b>3350</b>	<b>134</b>
Economía y Costo del ciclo de vida de los Activos	C	CFE	4	64	61	125	5
Probabilidad y estadística	C	CFB	4	64	86	150	6

Organización y planeamiento estratégico del mantenimiento	C	CIC	4	64	61	125	5
Contratos y Gestión de proveedores	C	CFE	4	64	61	125	5
Políticas de mantenimiento I	C	CFE	6	96	179	275	11
<b>CUARTO AÑO</b>							
Análisis de confiabilidad	C	CFE	4	64	86	150	6
Administración de paradas de planta	C	CIC	4	64	86	150	6
Eficiencia energética	C	CFE	4	64	111	175	7
Políticas de mantenimiento II	C	CFE	4	64	111	175	7
Etica y ejercicio profesional	C	CIC	4	64	61	125	5
Sistema de Gestión de Activos. Auditorías de mantenimiento	C	CFE	4	64	86	150	6
Sistemas informáticos de Mantenimiento (SIM)	C	CFE	4	64	61	125	5
Proyecto Final	C	CIC	4	64	236	300	12
<b>ACTIVIDADES CURRICULARES ACREDITABLES (ACA):</b>				<b>50</b>	<b>450</b>	<b>500</b>	<b>20</b>
<b>Titulación final: Licenciado/a en Gestión del mantenimiento</b>							
<b>TOTAL CARRERA:</b>				<b>2123</b>	<b>3877</b>	<b>6000</b>	<b>240</b>

*Las correlatividades serán aprobadas por el órgano de gobierno correspondiente en norma ad-hoc.*

## 8. Contenidos mínimos

### 8.1 Asignaturas del Campo de la Formación Común (CFC)

#### **Asignaturas UNAHUR**

Las asignaturas UNAHUR son obligatorias para todos los estudiantes. El/La alumno/a deberá cursar 1 (una) materia, que podrá elegir en función de la oferta disponible en cada cuatrimestre. Ver Anexo II de la oferta actual de materias UNAHUR, listado que puede actualizarse.

#### **Cultura y alfabetización digital en la universidad**

Derechos y ciudadanía digital. Reflexión crítica sobre la cultura contemporánea. Entornos y plataformas digitales de aprendizaje. Herramientas de colaboración en ambientes digitales. Recursos de información en la era digital: búsquedas efectivas y evaluación crítica de fuentes. Producción, uso y distribución de contenidos

digitales académicos. Exploración y apropiación de tendencias y tecnologías emergentes

## **8.2 Asignaturas del Campo de la 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.

### **Física**

Magnitudes y unidades. Vectores y magnitudes vectoriales. Leyes de movimiento. Mecánica de una partícula: estática, cinemática y dinámica. Movimiento circular y periódico. Sistemas de partículas, centro de masa. Movimiento del sólido rígido. Momento de inercia. Momento angular. Conservación del momento angular. Trabajo y energía. Calor y temperatura, escalas. Principio cero de la termodinámica. Dilatación térmica. Calor específico. Calorimetría. Propagación del calor. Primer principio de la Termodinámica.

### **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**

Instrumentos, materiales, técnicas y procedimientos del dibujo. Conocimiento y empleo de útiles y herramientas. Percepción de la forma tridimensional y del espacio. Observación y representación. Conceptos básicos de geometría.

Proyecciones ortogonales concertadas (sistema Monge). Rebatimiento y planos de proyección. Normalización. Formatos, escritura y líneas normalizadas para dibujo técnico. Escalas y acotaciones. Simbologías. Dibujo asistido por computadora

### **Probabilidad y estadística**

Probabilidad y estadística. Cálculo de probabilidades. Variables Aleatorias Discretas y Continuas. Estimación. Regresión Lineal. Correlación. Estadística descriptiva. Tipos de variables. Diagramas de punto y barras. Histogramas. Redondeos. Media, moda y mediana. Desviación estándar. Frecuencia absoluta y relativa. Introducción al cálculo de probabilidades. Propiedades de la probabilidad. Sucesos independientes. Modelo de Laplace. Teorema de Bayes. Variables aleatorias discretas y continuas. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas. Estimación. Regresión lineal. Correlación.

## **8.3 Asignaturas del Campo de la Formación Específica (CFE)**

### **Introducción a la 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 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. 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.

### **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**

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. 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.

### **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 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, mudri). Six-Sigma. Metodología y objetivos. Modelos integrados de gestión y mejoras.

## **Sistemas de Gestión de Activos. Auditorías de mantenimiento.**

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

### **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).

## **8.4 Asignaturas del 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. Liderazgo y trabajo en equipo. Flexibilidad. Delegación. Circuito de supervisión. 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 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.

### **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 y Planeamiento estratégico del Mantenimiento**

Estudio detallado de los tipos de estructuras para organizar el Mantenimiento base. Mantenimiento centralizado, descentralizado y mixto. Guardias para tratamiento de emergencia. Taller. 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. 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.

### **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.

### **Etica y ejercicio profesional**

Conceptos de Legislación. Introducción al Derecho. Derecho público y privado. Sistema normativo argentino. Personas humanas y jurídicas. Sociedades. Contratos. Derecho Laboral. Derecho Constitucional. Ejercicio profesional. Conceptos de Etica, Valores y Moral. La Etica en el ejercicio profesional. Derechos y deberes legales del profesional. Actividad pericial. Responsabilidad profesional: civil, administrativa y penal. Responsabilidad social e interés público. Legislación específica.

### **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 espacialidad, 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.

### **8.5 Actividades Curriculares Acreditables (ACA)**

El Instituto de Tecnología e Ingeniería definirá periódicamente el catálogo de *Actividades Curriculares Acreditables (ACA)*, que incluirá tanto unidades curriculares electivas como otro tipo de actividades académicas, investigativas, culturales, deportivas o de vinculación con la comunidad, sean estas organizadas por la

UNAHUR o por otras instituciones y espacios reconocidos. También se definirán los requisitos de reconocimiento de las distintas ACA y los criterios para la ponderación y otorgamiento de créditos.

## **Anexo I - Contenidos mínimos de Asignaturas 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.

### **Ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo**

Definiciones fundamentales de ciencia, tecnología e innovación, incluyendo su importancia en el desarrollo económico y social. Los contextos y desafíos de la innovación en diversos sectores y entornos son explorados, junto con estrategias para la identificación de oportunidades y la transferencia de tecnología. Se examina el impacto ético y social de la tecnología, así como los aspectos legales y políticas

públicas relacionados. Además, se fomenta el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo y comunicación efectiva en el contexto de la innovación.

### **Cine documental: miradas desde el Sur**

Cambios en el mundo contemporáneo y en la Argentina. El cine documental y la representación de esos acontecimientos. Las vivencias en los cambios individuales y colectivos en perspectiva de derechos humanos, de género, de nuevos hábitos y costumbres en torno al trabajo, la familia, la convivencia entre generaciones, las rupturas y los nuevos acuerdos que se producen entre jóvenes y adultos en relación con la forma de entender el mundo contemporáneo. El documental y la representación de “la justicia” y sus instituciones en el cine nacional. El documental y la representación de “la justicia” y sus instituciones en el cine internacional.

### **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.

### **Debates políticos actuales. Ideas para pensar el mundo de hoy**

Introducción al debate político. El debate político contemporáneo y las singularidades del momento histórico-ideológico actual. Algunos debates políticos actuales, tales como la justicia social, la igualdad de género, la ecología, el avance tecnológico, el populismo y la antipolítica.

## **Derechos: los míos, los tuyos, los nuestros**

La Constitución Nacional: Antecedentes de la Constitución Nacional. Preámbulo. Contenidos pétreos. Tratados Internacionales. Declaraciones, derechos y garantías. Parte general y Derechos en particular. Autoridades de la Nación. Gobierno Federal.

## **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. Nuevas/os sujetos/as: 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.

## **Introducción al Latín**

Nociones básicas sobre los orígenes de la lengua latina. El latín y las lenguas romances. la vida cotidiana en Roma. Epitafios y graffitis. La construcción de la identidad romana. La condición de la mujer en la antigüedad latina. Palabras flexivas. Morfología nominal. Hechiceras, magas y diosas en la cultura latina. Representaciones para la mujer en la tragedia latina. La puella culta elegíaca. Su contexto de aparición: una nueva manera de ser mujer en Roma.

## **Introducción al Griego antiguo**

La lengua griega: origen, conformación, evolución, periodización y vinculaciones. El alfabeto griego. Grafemas y fonemas. Escritura. La morfología nominal y verbal. La sintaxis.

## **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 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 invivable? Memoria testimonial / Memoria ejemplar. Memoria / Historia. Ética y Memoria. Un posible modo de narrar lo invivable: 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.

### **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.

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.

### **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. Cine, jóvenes y trabajo**

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. El lugar de los jóvenes en el mundo del trabajo: proyección e inserción laboral. 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.

### **No sos vos, es Freud: una introducción al psicoanálisis**

El surgimiento del psicoanálisis en la historia de occidente y los efectos de su invención en las ciencias del sujeto. El descubrimiento de inconsciente como “saber no sabido” en los actos fallidos y los sueños. La ampliación del concepto de sexualidad, el lugar del amor en el vínculo psicoanalítico y la relación de poder.

### **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 descolonizar la naturaleza.

### **Pensamiento nacional**

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.

### **Repensar la discapacidad**

Conceptualización de la discapacidad como categoría social y política. Aproximación a los conceptos de normalidad, alteridad deficiente y diversidad. Identificación y diferenciación de los términos: exclusión, integración e inclusión. Modelos históricos de conceptualización de la discapacidad: de prescindencia y rehabilitador, así como sus efectos en discursos y prácticas (discurso romántico y discurso médico; infantilización, patologización, estigmatización). Conocimiento en profundidad del Modelo Social de la Discapacidad. Conceptualización de accesibilidad. Identificación y caracterización de barreras de acceso. Aproximación al diseño universal y las buenas prácticas en discapacidad.

### **Robótica**

Tipos de robots y campos de uso. Partes que componen un dispositivo robótico. Conceptos de tinkercad y su uso. Conceptos básicos de arduino. Algebra de Boole y lógica digital. Introducción a la programación en bloques y C++. Robótica y automatización de objetos.

### **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.

### **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.

## Hoja de firmas