



Universidad Nacional de Moreno  
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

14

MORENO, 22 JUL 2015

VISTO el Expediente N° UNM:0000528/2015 del Registro de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO; y

CONSIDERANDO:

Que el REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO, aprobado por Resolución UNM-R N° 37/10 y sus modificatorias, el que fuera ratificado por el Acta de la Sesión Ordinaria N° 01/13 del CONSEJO SUPERIOR de fecha 25 de Junio de 2013, establece el procedimiento para la aprobación de las obligaciones curriculares que integran los Planes de Estudios de las carreras que dicta esta UNIVERSIDAD NACIONAL.

Que conforme lo dispuesto en el citado REGLAMENTO GENERAL, se ha elevado una propuesta de Programa de la asignatura: SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE (2054), del ÁREA: SEGURIDAD, HIGIENE Y AMBIENTE, correspondiente al CICLO SUPERIOR de la carrera INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, de esta UNIVERSIDAD, aconsejando su aprobación con vigencia a partir del 2do. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2015.

Que la SECRETARÍA ACADÉMICA de la UNIVERSIDAD ha

f. Gary

emitido opinión favorable, de conformidad con lo previsto en el artículo 3º de la Parte I del citado REGLAMENTO GENERAL, por cuanto dicho Programa se ajusta a las definiciones enunciadas en el artículo 4º de la Parte I del REGLAMENTO en cuestión, así como también, respecto de las demás disposiciones reglamentarias previstas en el mismo.

Que la SUBSECRETARÍA LEGAL Y TÉCNICA ha tomado la intervención de su competencia.

Que el CONSEJO del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA, en sesión de fecha 20 de julio de 2015, trató y aprobó el Programa propuesto, conforme lo establecido en el artículo 2º de la Parte I del REGLAMENTO GENERAL ACADÉMICO.

Por ello,

EL CONSEJO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA

DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el Programa de la asignatura: SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE (2054), del ÁREA: SEGURIDAD, HIGIENE Y AMBIENTE, correspondiente al CICLO SUPERIOR de la carrera INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA del DEPARTAMENTO DE CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA de esta UNIVERSIDAD, con vigencia a





**Universidad Nacional de Moreno**  
**Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología**

14

partir del 2do. Cuatrimestre del Ciclo Lectivo 2015, el que como Anexo I forma parte integrante de la presente Disposición.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, dese a la SECRETARÍA ACADÉMICA a sus efectos y archívese.-

DISPOSICIÓN UNM-DCAyT N° 14/15

Cuy

  
Mg. JORGE L. ETCHARRÁN  
DIRECTOR GENERAL DEPARTAMENTO DE  
CIENCIAS APLICADAS Y TECNOLOGÍA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MORENO



Universidad Nacional de Moreno  
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

14

**ANEXO I**

**Universidad Nacional de Moreno**

**Asignatura: SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDIO AMBIENTE (2054)**

**Carrera:** INGENIERIA en ELECTRONICA (Plan de estudios aprobado por Resolución UNM-R N° 21/10 y 407/11)<sup>1</sup>

**Área:** Seguridad, Higiene y Ambiente

**Trayecto curricular:** Ciclo de Formación Superior

**Período:** 2° Cuatrimestre - Año 5

**Carga horaria:** 32 (treinta y dos) horas

**Vigencia:** A partir del 2° Cuatrimestre 2015

**Clases:** 16 (dieciséis)

**Régimen:** de regularidad o libre

**Responsable de la asignatura:** Jorge Luis ETCHARRAN

**Programa elaborado por:** Marina Perla ABRUZZINI, Jorge Luis ETCHARRAN

**FUNDAMENTACIÓN:**

La asignatura (2054) Higiene Seguridad y Medio Ambiente, que se incluye en el área de Seguridad, Higiene y Ambiente, se propone introducir a los estudiantes en el conocimiento de los conceptos básicos relacionados con las condiciones y ambiente de trabajo y brindar un conjunto de herramientas técnicas y metodológicas destinadas a conceptualizar, en una primera instancia, para luego poder intervenir, en la prevención de los riesgos generales derivados de las actividades humanas y los riesgos específicos que se incluyen en el concepto de riesgos laborales y riesgos ambientales.

Se pretende formar profesionales que contribuyan, desde el ejercicio de su actividad específica, a la mejora de las condiciones y ambiente de trabajo en el que deban desempeñarse, y para ello se requiere que cuenten con fundamentos teóricos, metodológicos e instrumentales que les faciliten la comprensión de las relaciones significativas para así poder orientar decisiones en materia de riesgos laborales y ambientales con un enfoque preventivo, y adquieran

<sup>1</sup> Se encuentra autorizado por Resol. 2287/13 y 2288/13 del MINISTERIO DE EDUCACIÓN

*[Firma manuscrita]*

capacidades de respuesta cuando el enfoque previsto deba ser de tipo reactivo.

Dentro de su inserción en el plan de estudios vigente y en coincidencia con sus objetivos mínimos, la materia ha sido estructurada a partir de la identificación de los aspectos sociales, económicos, históricos y culturales vinculados a la situación de trabajo y su relación con los riesgos laborales y ambientales derivados de las condiciones en que dichas actividades laborales se desarrollan.

Se propone, además avanzar en el conocimiento y la utilización de instrumentos, herramientas y técnicas que permitan evitar, y en su defecto minimizar, las consecuencias derivadas de los riesgos cuando éstos se materializan y configuran situaciones de accidentes y/o enfermedades del trabajo.

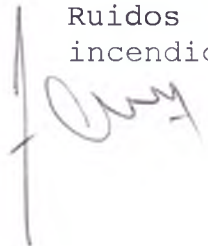
Se dictará en el segundo cuatrimestre del quinto año del Ciclo de Formación Superior con una asignación de 2 horas semanales.

#### **OBJETIVOS GENERALES**

- Entender los conceptos básicos relacionados con las Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (CyMAT) y los aspectos sociales, económicos, históricos y culturales vinculados a las CyMAT.
- Adquirir los conocimientos necesarios para prevenir los riesgos del trabajo y mejorar las CyMAT.
- Introducir al alumno en el diagnóstico cualitativo de las "condiciones y del medio ambiente del trabajo" (CyMAT) y la selección de tecnologías tendientes a minimizar la incidencia de accidentes y enfermedades del trabajo.

#### **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Introducción. Leyes, decretos y normas nacionales y provinciales. La salud en el trabajo industrial. Factores de la seguridad y la seguridad industrial. Carga térmica. La contaminación ambiental. Ventilación, iluminación y color. Ruidos y vibraciones. El riesgo eléctrico. Protección contra incendios. "Ecología".





Universidad Nacional de Moreno  
Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología

14

**PROGRAMA:**

**UNIDAD I: MARCO CONCEPTUAL**

Funciones del ambiente. Concepto de sustentabilidad. Lo ambiental como Derecho Humano. Tecnología y Derechos Humanos de cuarta generación. Ambiente y ambiente laboral. Buenas prácticas y productividad. Mecanismos de Desarrollo Limpio.

**UNIDAD II: AMBIENTE E INDUSTRIA**

Modelos de gestión ambiental. La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) como acción ex - ante. Procedimiento técnico administrativo de EIA. Alcances del Estudio de Impacto Ambiental, identificación y valoración de efectos. Certificado de Aptitud Ambiental y condicionamientos de la autoridad de aplicación ambiental. Análisis de casos en la industria electrónica. Sistemas de Gestión Ambiental. Auditorías ambientales. Análisis de Ciclo de Vida. Legislación vigente en el país, Provincia de Buenos Aires y Ciudad de Buenos Aires. Normas y Certificaciones de Calidad. Sistemas IRAM-ISO, NIOSH y EMAS.

**UNIDAD III: SALUD Y AMBIENTE LABORAL**

El concepto de Higiene y su relación con la seguridad y el ambiente. Políticas de prevención de salud frente al enfoque reactivo. Dependencia funcional del área específica. Función de los responsables. Mediciones en el medio físico y la persona. Conceptos básicos de Toxicología. Hojas de manejo seguro de sustancias químicas/productos/insumos. Controles de exposición y salud del personal. Primeros auxilios. Enfermedades profesionales. Tipos de incapacidad. Análisis de casos en la industria electrónica. Ley 19587 y su decreto reglamentario 351/79. Regulaciones de Provincia de Buenos Aires y Ciudad de Buenos Aires. Directrices de OMS y OIT.

**UNIDAD IV: RIESGO Y SEGURIDAD**

Concepto de amenaza, riesgo y peligro. Accidente, definición y clasificación. Costos directos e indirectos. Estadística de accidentes. Tasas de siniestros laborales. Análisis de Riesgo, metodologías para su evaluación. Flexibilización laboral y riesgo. Jornada laboral y descanso. Violencia laboral. Aplicación en la industria electrónica. Política de la empresa relacionada con las condiciones de seguridad y ambiente de trabajo (CyMAT). Gestión integral de la Seguridad. Programa de prevención de riesgos laborales y ambientales. Capacitación. Supervisión, control y acciones correctivas. Señalización.

*[Firma manuscrita]*

Responsabilidades personales y funcionales. Respuesta ante la emergencia. Alcance, actores, relación con organismos estatales (Defensa Civil, Cuerpos de Bomberos) y corporativos. Ley 24557. Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART), deberes y obligaciones.

#### **UNIDAD V: CONTAMINACIÓN**

Conceptos de contaminación, degradación, recuperación, sustitución, minimización. Agentes físicos, químicos y biológicos. Exposición en ambientes de trabajo. Tipos de residuos, efluentes y emisiones generados por la industria electrónica y sus productos, sus efectos sobre la persona y los recursos naturales. Tecnologías de prevención, corrección y remediación.

#### **UNIDAD VI: RIESGO POR FUEGO, CARGA TÉRMICA Y ELECTRICIDAD**

a. Fuego: concepto y variedad. Causas de incendios, carga de fuego. Prevención y protección contra Incendios. Clasificación y uso de extintores, nociones generales. Normas de prevención de incendios. Instalaciones contra incendios. Tipos de protección. Organización para la prevención y atención de emergencias.

b. Carga Térmica, definición. Balance térmico persona/ambiente. Exposición al calor y al frío. Protección para la persona y el ambiente.

c. Riesgo Eléctrico, sus causas. Efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo humano. Accidentes por contacto directo e indirecto. Análisis de los medios de protección. Puesta a tierra, disyuntores. Valores de mediciones e instrumental.

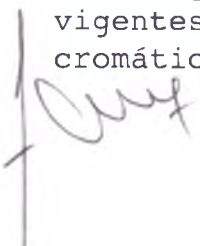
#### **UNIDAD VII: RIESGO MECÁNICO, ERGONOMÍA Y ATMÓSFERA LABORAL**

a. Riesgos mecánicos y Ergonomía. Campo de aplicación. Condiciones antropométricas del puesto de trabajo. Sistema persona/máquina. Almacenamiento de materiales. Superficies de tránsito y trabajo.

b. Ventilación industrial. Condiciones indispensables para ambientes de trabajo. Parámetros de Valoración. El caso de las soldaduras.

#### **UNIDAD VIII: ESPECTRO ELECTROMAGNÉTICO Y RADIACIONES**

a. Iluminación y colores de seguridad. Luz y espectro electromagnético. Iluminación, concepto y efectos fisiológicos. Sistemas de iluminación, reglamentaciones vigentes. Colores normalizados, objetivos. Acondicionamiento cromático.





**Universidad Nacional de Moreno**  
**Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología**

14

b. Exposición a radiaciones. Concepto de campo electromagnético. Tipos de radiaciones, ionizantes y no ionizantes, sus efectos térmicos y biológicos. Medidas de protección.

c. Ruidos y vibraciones. Naturaleza del sonido. Niveles sonoros y sus efectos. Riesgo auditivo mediante norma ISO 1999. Medidas de prevención ante ruidos y vibraciones. Lesiones transitorias y permanentes.

**UNIDAD IX: RESPONSABILIDAD EMPRESARIAL**

Responsabilidad y Responsabilidad Social Empresaria (RSE). Calidad y empresa. Políticas participativas. Círculos de calidad. Convenciones colectivas de trabajo. Equipos de Protección Personal (EPP). Eliminación o control del riesgo. Imposición del uso de EPP. Dispositivos y elementos de protección específicos. Información pública y Reportes de Sostenibilidad.

**BIBLIOGRAFÍA:**

- Asfahl, C. Ray et alii. "Seguridad industrial y administración de la salud". Pearson Educación. Distrito Federal de México, 2010.
- Conesa Fernández-Vítora, V. Instrumentos de la Gestión Ambiental en la Empresa. Ediciones Mundi Prensa. Madrid, 1997
- Cortés Díaz, J.M. Seguridad e Higiene en el Trabajo. Editorial Tébar. Madrid, 9º edición 2007
- Garmendia, A., Salvador, A., Crespo, C., Garmendia, L. Evaluación de Impacto Ambiental. Editorial Pearson Educación. Madrid. 2005.
- Gómez Orea, D. Evaluación de Impacto Ambiental. Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. Ediciones Mundi Prensa, 2013.
- Mangosio, Jorge. "Medio Ambiente y Salud Ocupacional. Su administración en la industria". Nueva Librería. Buenos Aires, 1997.
- Martínez Ponce de León, J.G., Introducción al análisis de riesgos. Editorial Limusa. México. D. F. 1º edición 2002.
- Masters, Gilbert et alii. "Introducción a la ingeniería medioambiental". Pearson Educación. Madrid, 2008.
- Mateuci, Silvia et alii. "Sistemas ambientales complejos: herramientas de análisis espacial". Colección CEA. EUDEBA. Buenos Aires, 1998.

*[Handwritten signature]*



- Menéndez Díez, F., Fernández Zapico, F., Llana Álvarez, F.J., Vázquez González, I., Rodríguez Getino, J.A., Espeso Expósito, M. Formación superior en prevención de riesgos laborales. Editorial Lex Nova. Valladolid. 1º edición 2007.
- Morgensterin, Rolando. "Seguridad Laboral para Servicios de Salud". Corpus, Libros Médicos y Científicos. Rosario, 2011.
- Neffa, J.C. ¿Qué son las condiciones y medio ambiente de trabajo? Propuesta de una perspectiva. Edición HVMANITAS-CEIL. Buenos Aires 2002.
- Noriega, M. Organización Laboral, Exigencias y Enfermedad, en Para la investigación sobre la salud de los trabajadores. Serie PALTEX, Salud y Sociedad 2000. Organización Panamericana de la Salud. Buenos Aires 1993.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Edición Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Madrid. 1998.
- Orozco Barrenetxea, Carmen et alii. "Contaminación ambiental. Una visión desde la Química". Paraninfo, Gengage Learning. Madrid, 2008.
- Tula Molina, Fernando et alii, compiladores. "Culturas Científicas y Alternativas Tecnológicas. Primer Encuentro Internacional". Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación. Buenos Aires, 2012.

#### **APÉNDICE BIBLIOGRÁFICO:**

##### Leyes de la Nación:

- Constitución Nacional: Artículos 41 y 124.
- Higiene y Seguridad en el Trabajo. Ley Nº 19.587. Reglamento general de seguridad e higiene en el trabajo. Decreto Nº 351/79. Sus modificatorias.
- Seguridad en la Construcción. Decreto Nº 911/96
- Riesgos del Trabajo. Ley Nº 24557. Decreto Nº 170/96 (A.R.T.). Decreto Nº 1338.
- Gestión sustentable y adecuada del ambiente. Ley Nº 25.675.
- Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios. Ley Nº 25.612.
- Gestión y eliminación de los PCB's. Ley Nº 25.670.

*Handwritten signature*



**Universidad Nacional de Moreno**  
**Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología**

14

Provincia de Buenos Aires:

- Ley N° 11.723, Integral del medio ambiente y de los recursos naturales.
- Ley N° 11.459, Establecimientos Industriales. Certificado de Aptitud Ambiental.
- Ley N° 11.720, Residuos especiales.
- Resolución N° 477/00, EIA para la construcción y operación de instalaciones eléctricas.
- Ley N° 5.965, Protección de los cuerpos receptores de agua y atmósfera.

Directrices de OMS y OIT.

Normas de calidad:

- Salud y Seguridad Ocupacional. IRAM 3801.
- Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional. OHSAS 18001.
- Sistemas de Gestión Ambiental. Norma IRAM-ISO 14001.
- IRAM 3555 Parte I Sistemas de Rociadores Automáticos de agua. Prescripciones generales.
- IRAM 3555 Parte II Sistemas de Rociadores Automáticos de agua.
- IRAM 3555 Parte III Sistemas de Rociadores Automáticos de agua. Ubicación de los rociadores.
- IRAM 3555 Parte IX Sistemas de Rociadores Automáticos de agua. Inspección, ensayo y mantenimiento.
- IRAM 3556 Dispositivos eléctricos de control.
- IRAM 3558 Sistemas de Detección y alarma. Tableros de control y señalización).
- IRAM 3597 (Instalaciones fijas contra incendio).
- IRAM 3598 Protección para incendios Prescripciones generales.
- IRAM 3900-1 Fuego e Incendio. Definiciones fundamentales.
- IRAM 4555 Dibujo Técnico. Símbolos gráficos para planos de protección contra incendio.
- Normas NIOSH, EMAS.

Se entregarán guías de trabajo elaboradas por la cátedra

- Guía de elaboración del Trabajo Final.
- Guía de lectura de normas de higiene y seguridad en el trabajo.
- Guía de lectura de normas ambientales.
- Guía de clases. Material correspondiente a las presentaciones digitalizadas y utilizadas en el dictado de la asignatura.

*Cmy*

- Guías de estudio.

## **OBJETIVOS PEDAGÓGICOS**

### General

Contribuir a la formación integral de los estudiantes a través del reconocimiento y caracterización de las condiciones y ambiente de trabajo en un marco de observación crítica y ampliar capacidades de intervención en un marco de sustentabilidad ambiental.

### Específicos

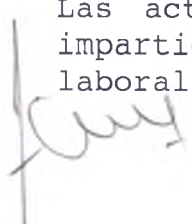
- Introducir a los estudiantes en el reconocimiento de la complejidad de los entornos de trabajo.
- Sensibilizar a los alumnos en la comprensión de la incidencia de las condiciones y ambiente de trabajo en la seguridad y la salud de las personas.
- Sensibilizar a los estudiantes en la comprensión del impacto ambiental como la expresión del resultado de una modalidad de desarrollo tecnológico posible de ser modificado.
- Incorporar elementos de análisis y evaluación para un conocimiento sistematizado de riesgos laborales y ambientales asociados al desarrollo de actividades industriales, a partir de su identificación como sistemas socio-técnicos interrelacionados.

## **METODOLOGIA DE CURSADA**

La materia se dicta con un enfoque teórico práctico y se organiza a partir de clases teóricas que se completan con actividades de aplicación particularizadas y el desarrollo de un conjunto de actividades de aplicación práctica, diseñadas para consolidar el enfoque propuesto.

Las clases teóricas, que abordan el desarrollo del marco conceptual, legal y técnico asociado a la prevención de riesgos laborales y ambientales, tienen como finalidad introducir a los alumnos en el conocimiento de los elementos estructurales de estas temáticas y sus relaciones, así como en las diferentes herramientas y técnicas disponibles para su evaluación, prevención y control.

Las actividades prácticas contribuyen a fijar los conceptos impartidos, en esquemas de simulaciones de situaciones laborales reales en las cuales se identifiquen y evalúen los





**Universidad Nacional de Moreno**  
**Departamento de Ciencias Aplicadas y Tecnología**

distintos riesgos presentes y se avance en la propuesta de prevención, mitigación o remediación.

Estas actividades de aplicación se estructuran a partir de ejercicios de tipo grupal, a realizar en equipos de hasta 3 alumnos, que comprenden el estudio de casos, propuestos por el docente.

Se prevé la utilización del Campus Virtual de la UNM como espacio de intercambio y producción con los alumnos y, complementariamente, el uso de correo electrónico para intercambio semanal y apoyo, como así también para el envío de materiales digitalizados.

**EVALUACIÓN Y APROBACIÓN**

**Metodología de evaluación**

La modalidad de evaluación comprende:

- Dos exámenes parciales, con opción a recuperatorio
- La realización de un conjunto de trabajos prácticos grupales
- Presentación escrita de un trabajo práctico integrador y su defensa oral.

Para aquellos alumnos que no promocionan la asignatura, corresponde realizar una evaluación final escrita.

**Criterios de evaluación**

En los exámenes parciales se valorará la capacidad de conceptualización, ejemplificación e identificación de factores clave en la protección de la integridad psicofísica de las personas en condiciones de trabajo y la protección ambiental, y el conocimiento y manejo de las metodologías, instrumentos y técnicas estudiadas.

En la evaluación de los trabajos prácticos se considerará su estructura metodológica, la coherencia interna entre las etapas desarrolladas, el nivel de elaboración de sus contenidos, el nivel de elaboración de las evaluaciones y decisiones operativas propuestas, así como los aspectos formales-comunicacionales en la presentación gráfica y escrita.

En la evaluación final escrita se reiterarán los criterios de evaluación señalados para los exámenes parciales.

#### Condiciones de aprobación

Para la aprobación del cursado de la materia se requiere:

- El 75% de asistencia a las clases y actividades presenciales de la cursada.
- La aprobación de los exámenes parciales
- La aprobación de los trabajos prácticos

Para aprobar la asignatura por promoción directa, se requiere haber cumplido con el requisito de asistencia, la aprobación de los trabajos prácticos y haber obtenido una calificación de al menos 7 (siete) puntos en cada una de las instancias de evaluación parcial que se hubieran implementado.

Para aprobar una asignatura bajo el régimen de regularidad mediante examen final, los estudiantes deberán haber cumplido con el requisito de asistencia, haber aprobado los trabajos prácticos y haber obtenido al menos una calificación de 4 (cuatro) en cada una de las instancias de evaluación parcial que se hubieran implementado. El examen final se ajustará al programa vigente al momento de aprobación de su cursada.

f. Cury