



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



APRUEBA CURSOS DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

Buenos Aires, 5 de diciembre de 2019

VISTO las Resoluciones N° 623/19, 624/19, 625/19 y 944/19 del Consejo Directivo de la Facultad Regional La Plata, a través de las cuales solicita la aprobación y autorización de implementación de los Cursos de Actualización de Posgrado "Modelado de la Calidad del Aire (MCA)", "Herramientas para la Evaluación de la Calidad del Aire (HECA)", "Evaluación del Impacto Visual (VIA)" y "Estudio y Evaluación del Impacto Ambiental", y

CONSIDERANDO:

Que los Cursos propuestos responden a la necesidad de brindar a docentes y graduados de la Universidad, conocimientos científicos actualizados sobre estudios ambientales.

Que la Facultad Regional La Plata cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados a los propuestos.

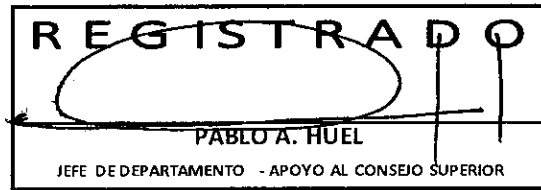
Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum de los Cursos de Actualización de Posgrado "Modelado de la Calidad del Aire (MCA)", "Herramientas para la Evaluación de la Calidad del Aire (HECA)", "Evaluación del Impacto Visual (VIA)" y "Estudio y Evaluación del Impacto Ambiental", que figuran en el Anexo I y son parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTICULO 2°.- Autorizar el dictado de los mencionados Cursos en la Facultad Regional La Plata y avalar la propuesta del Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Establecer que la propuesta mencionada en el Artículo precedente quedará supeditada al cronograma de dictado de las correspondientes actividades académicas de la Facultad Regional.

ARTÍCULO 4°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 1748

UTN
SCTYP
f.c.r.
l.p.

ING. HÉCTOR EDUARDO AIASSA
RECTOR

ING. PABLO ANDRÉS ROSSO
Secretario del Consejo Superior



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA N° 1748

ANEXO I

CURSOS DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO

I. MODELADO DE LA CALIDAD DEL AIRE (MCA)

A. FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El estudio de problemas asociados a la contaminación atmosférica constituye, en la actualidad, un desafío y una responsabilidad. Una adecuada interpretación exige el uso de modelos computacionales que ayuden a distinguir las fuentes, los sumideros y medios de transporte de las sustancias contaminantes. En tal sentido, es importante que un profesional que aborde cualquier temática asociada sepa interpretar la observación de la realidad, o de los procesos físico-químicos relevantes, a través de modelos matemáticos. Complementariamente, que adquiera la capacidad de usar y/o desarrollar programas de simulación correspondientes a cada modelo. La modelización y la simulación de la calidad del aire, no sólo debe verse como una herramienta de cálculo y predicción de escenarios futuros posibles, sino también como una metodología para definir estrategias de gestión del recurso. Finalmente, el curso pretende aportar herramientas útiles para las distintas esferas en las que pueda desarrollarse el profesional: la academia y la gestión pública/ privada, entre otras.

B. OBJETIVOS

- Brindar conocimientos para representar en forma simplificada un sistema ambiental complejo mediante ecuaciones gobernantes de los fenómenos involucrados.



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- Promover la utilización de metodologías que permitan la resolución de problemas referidos al campo de acción del profesional en el área de la Modelización de la Calidad del Aire.
- Facilitar la adquisición de conocimientos y posibilitar el dominio de la tecnología vigente que contemple a los modelos de calidad del aire como herramienta de análisis y evaluación.

C. CONTENIDOS MÍNIMOS

Unidad 1: Introducción al Modelado de la Calidad del Aire: Modelos de calidad de aire: dispersión, fotoquímicos y de receptores. Mecanismos gobernantes de la dispersión atmosférica. Rugosidad superficial. Parámetros estructurales y operacionales. Influencia de la meteorología en la dispersión de contaminantes en la atmósfera: parámetros relevantes. Tratamiento de la información meteorológica. Calidad de los resultados: factores de incertidumbre.

Unidad 2: Modelos de Dispersión de Contaminantes en Aire: Fortalezas y debilidades de modelos analíticos y modelos numéricos. Software que implementan dichos modelos. Aplicaciones en aspectos regulatorios y en la gestión de eventos no deseados (preparación, mitigación y respuesta). Casos de estudio con software vigente.

Unidad 3: Modelos de Receptores: Herramientas, fortalezas y debilidades. Aplicación en actividades de gestión. Elección del modelo en función de la información y software disponibles.

D. DURACIÓN

La carga horaria total del curso propuesto será de CUARENTA (40) horas.



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



E. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El régimen de cursado previsto es presencial. El cursado prevé la combinación de clases teóricas - expositivas y actividades prácticas y de resolución de problemas.

F. EVALUACIÓN FINAL

Para la aprobación del curso se requerirá, además de contar con el 80% de asistencia, la ejecución de los trabajos prácticos y la aprobación de un examen final escrito e individual.

II. HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE (HECA)

A. FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La contaminación atmosférica se presenta en la actualidad como una problemática de relevancia en muchas ciudades del mundo, destacando al parque automotor y al sector industrial como las principales fuentes de emisión. La experiencia muestra que no es suficiente controlar sólo los niveles de emisión, sino también resulta significativo conocer la meteorología regional y local, como así también la topografía, para una evaluación completa de la dispersión de los contaminantes, y un posterior análisis de la calidad del aire. Esta situación ambiental amerita un profundo estudio detallado para su reducción y prevención.

Los temas abordados en el curso profundizan el conocimiento del alumno en el estudio y la gestión de la calidad del aire, que podrán ser aplicados tanto en el ámbito de la investigación científica como así también en el marco de evaluaciones de impacto ambiental de obras proyectadas o ya instaladas. Por otra parte, el uso de las diferentes herramientas habilita al estudiante a resolver casos concretos, a familiarizarse con el manejo de datos y mapas de concentraciones de contaminantes.

f



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



B. OBJETIVOS

- Brindar conocimientos que permitan evaluar la calidad del aire mediante el uso de herramientas acordes y complementarias.
- Promover la utilización de metodologías que permitan la resolución de problemas referidos al campo de acción del profesional en el área de la contaminación atmosférica.
- Facilitar la adquisición de conocimientos y posibilitar el dominio de la tecnología vigente en cuanto a modelado, monitoreo e inventario de emisiones.

C. CONTENIDOS MÍNIMOS

Unidad 1: Introducción a la Calidad del Aire: Composición química de la atmósfera y contaminantes atmosféricos. Medidas y composición de la atmósfera terrestre. Evolución de la contaminación atmosférica. Calidad de aire. Clasificaciones de contaminantes y fuentes de contaminación atmosférica - Meteorología de la contaminación. Dinámica atmosférica. Influencia de la meteorología en la dispersión de contaminantes en la atmósfera: parámetros relevantes. El viento: velocidad y dirección. Perfil vertical del viento en las capas bajas de la atmósfera. Termodinámica fundamental de la atmósfera. Estabilidad atmosférica. Capa de mezcla. Rosa de vientos y de contaminación - Marco regulatorio. Guías para la calidad del aire. Contexto en la gestión de la calidad del aire: Planes de aire limpio. Derecho Ambiental en Argentina. Marco regulatorio de los contaminantes atmosféricos: Internacional, Nacional y Provincia de Buenos Aires.

Unidad 2: Herramientas para Evaluar la Calidad del Aire: Inventario de emisiones. Métodos top-down y bottom-up. Problemas y condicionantes típicos en la determinación de los inventarios. Factores de emisión - Monitoreo de contaminantes atmosféricos. Monitoreo de



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



calidad de aire: Muestreadores pasivos y activos. Estaciones de monitoreo. Analizadores o monitores automáticos. Equipos de muestreo. Métodos de análisis. Análisis de gases. Análisis de material particulado. Metodología de muestreo y análisis estandarizado: Normas estandarizadas: OSHA, NIOSH, SW846 (EPA), ASTM - Parámetros relevantes. Factores de incertidumbre. Clasificación de modelos según US.EPA: Dispersión, de receptores y fotoquímicos. Modelos regulatorios.

Unidad 3: Aplicación de las Herramientas en Evaluación de Calidad de Aire: Redes de monitoreo. Diseño: Disponibilidad de recursos y limitaciones, número y selección de sitios de muestreo, y estrategias y sistemas de muestreo - Índices de calidad de aire. Construcción del índice. Metodologías de monitoreo de los contaminantes criterio adecuadas para la construcción del índice.

D. DURACIÓN

La carga horaria total del curso propuesto será de CUARENTA (40) horas.

E. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El régimen de cursado previsto es presencial. El cursado prevé la combinación de clases teóricas - expositivas y actividades prácticas y de resolución de problemas.

F. EVALUACIÓN FINAL

Para la aprobación del curso se requerirá, además de contar con el 80% de asistencia, la ejecución de los trabajos prácticos y la aprobación de un examen final escrito e individual.



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



III. EVALUACIÓN DEL IMPACTO VISUAL (VIA)

A. FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En las últimas décadas, el concepto de paisaje como recurso natural, valorable no solo en términos visuales, sino también a través de las actividades que puedan aprovecharlo, ha tomado una gran importancia social y económica, apareciendo un conjunto de regulaciones a nivel internacional para su protección. En el año 2000, surgió el Convenio Europeo del Paisaje (CEP), acuerdo internacional orientado a promover el estudio del rol que desempeña el paisaje en los campos ambiental, económico, social y cultural, que entiende el paisaje como "cualquier parte del territorio tal y como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción e interacción de factores naturales y humanos". Este documento, aportó diversas novedades respecto a la concepción tradicional de paisaje, desde una definición abierta, basada en preocupaciones ambientales y culturales. En la actualidad, más de 38 países han ratificado el CEP, desarrollando legislación para la protección y gestión del paisaje como patrimonio. Concretamente, se impulsaron políticas e instrumentos de planificación, que incluyeron el tratamiento del paisaje en leyes nacionales específicas que regulan la Evaluación del Impacto Ambiental, y que consideran el paisaje como elemento fundamental del desarrollo sostenible. Estas políticas, establecieron la necesidad de introducir criterios paisajísticos en todas las actuaciones que pudieran afectar al entorno, mediante distintos instrumentos tales como: (i) La generación de documentos técnicos destinados a valorar y cuantificar la magnitud e importancia de las intervenciones sobre el paisaje y su percepción; (ii) El análisis de las consecuencias de la ejecución de proyectos de infraestructuras sobre el paisaje; y (iii) La identificación de medidas adecuadas para la integración y mitigación de los impactos.



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



B. OBJETIVOS

- Promover la utilización de metodologías, criterios, técnicas y herramientas desarrolladas para el análisis de visibilidad e impacto visual de obras civiles de infraestructura.
- Brindar capacitación teórica y práctica en métodos y técnicas para la captura de datos y preparación/elaboración de información y cartografía básica.
- Capacitar a los estudiantes en el uso práctico de criterios, técnicas y herramientas específicas para la generación de Estudios de Impacto Visual y simulación de resultados con simulador en realidad virtual.

C. CONTENIDOS MÍNIMOS

Unidad 1. Introducción y legislación: LIA (Evaluación de Impacto Paisajístico) y VIA (Evaluación de Impacto Visual). Recomendaciones de buenas prácticas. Scottish National Heritage, Landscape Institute (GLVIA) y National Academy of Sciences. Recomendaciones existentes a nivel internacional. Identificación de impactos. Legislación. El Convenio Europeo del Paisaje. Aplicación del CEP en la legislación española. Contenidos de un Estudio de Integración Paisajística. El CEP y sus recomendaciones. Descripción y alcance de los Estudios de Integración Paisajística. Contenido mínimo de un EIP. El VIA dentro de los EIP. Identificación de potenciales efectos visuales. Medidas de integración paisajística. Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) según el PSEC. Evaluación del Impacto Visual dentro del EIA. Indicador "Magnitud del Efecto Visual" para el análisis de Impacto Visual.

Unidad 2. Herramientas y generación de estudios de impacto visual: Impacto visual en infraestructuras. Herramientas utilizadas en VIA. Sistemas de Información Geográfica.



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



Aplicación Moyses v4.0. Captura de datos necesarios y preparación. ArcGIS, QGIS o AutoCAD Civil 3D. Inventario visual. Obtención de los datos cartográficos necesarios. Preparación de los datos cartográficos y adaptación a los formatos necesarios. Flujo de trabajo. Cálculo de cuencas visuales y mapas de visibilidad. Algoritmo de cálculo de cuencas visuales. Datos necesarios para el cálculo. Cálculo de Mapas de visibilidad. Definición de zonas con impacto visual. Indicadores de visibilidad. Cálculo de indicadores de área. Cálculo de indicadores de longitud. Cálculo del indicador MEV (Magnitud del Impacto Visual). Cálculo de los indicadores del Método Español. Generación de perfiles topográficos. Análisis de línea de vista. Cálculo de puntos de máximo impacto visual. Cálculo de mitigación. Propuesta de barreras de mitigación. Cálculo automatizado de barreras de mitigación. Exportación de resultados y visualización. Formatos de datos utilizados. Simulación de resultados. Representación virtual de terrenos e infraestructuras. Uso de Autodesk Infracad. Datos necesarios para la generación de escenarios en Infracad. Metodología de carga de datos y su configuración. Tipos de elementos: Coberturas; Viales y ferrocarril; Vegetación; Áreas de agua; Construcciones; Otros elementos 3D. Modificación de efectos atmosféricos. Simulación de barreras de vegetación. Creación de presentaciones. Aplicaciones prácticas. Energía eólica.

D. DURACIÓN

La carga horaria total del curso propuesto será de CINCUENTA (50) horas.

E. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El régimen de cursado previsto es presencial. El cursado prevé la combinación de clases



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



teóricas - expositivas y actividades prácticas y de resolución de problemas.

F. EVALUACIÓN FINAL

Para la aprobación del curso se requerirá, además de contar con el 80% de asistencia, la ejecución de los trabajos prácticos y la aprobación de un examen final escrito e individual.

IV. ESTUDIO Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

A. FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), es una herramienta preventiva y de planificación para actividades productivas y de servicios, que lleva adelante la autoridad de aplicación a efectos de evaluar las cargas ambientales (positivas y negativas) de los proyectos, con el objeto de definir su viabilidad ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental (EslA) por su parte, es un estudio técnico de carácter interdisciplinario, que resulta en un documento técnico que es incorporado al procedimiento de EIA, y que está destinado a predecir las consecuencias ambientales de la ejecución de un determinado proyecto sobre el ambiente, y establecer las medidas correctivas. Es la principal herramienta para la evaluación de los efectos ambientales de todo proceso de toma de decisión, dentro del procedimiento jurídico-administrativo de la EIA.

B. OBJETIVOS

- Analizar y desarrollar metodologías de EslA para diferentes proyectos.
- Brindar conocimientos sobre las técnicas y herramientas de evaluación, identificación de impactos, análisis de sensibilidad ambiental y monitoreo.



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



- Incorporar la sostenibilidad ambiental en el proceso de desarrollo de un proyecto como una visión estratégica ambiental.

C. CONTENIDOS MÍNIMOS

Unidad 1: Marco conceptual y etapas de la Evaluación de Impacto Ambiental: Alcances de las herramientas preventivas en la gestión ambiental. Estudio de Impacto Ambiental. Principales etapas y ciclos. Respuesta de los ecosistemas a las perturbaciones-ventajas de la implementación del EIA. Concepto de desarrollo sostenible y su relación con la prevención ambiental. Terminología específica.

Unidad 2. El marco legal de la Evaluación de Impacto Ambiental: Marco legal argentino. Procesos administrativos, técnicos y legales.

Unidad 3. Estudio de Impacto Ambiental (EsIA): La sostenibilidad ambiental en el proceso de desarrollo. La importancia del proyecto y su necesaria conexión con el EIA. Estructura de un Estudio de Impacto Ambiental.

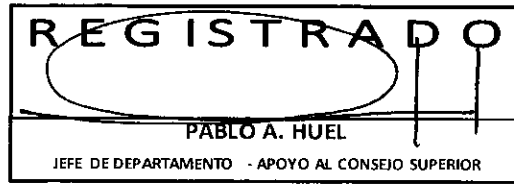
Unidad 4. Metodologías de Evaluación del Impacto Ambiental: Evaluación de alternativas para obras lineales y puntuales. Metodologías de Identificación. Valoración cualitativa y cuantitativa de impactos. Metodologías de Evaluación de Impactos. El concepto de Riesgo Ambiental en obras de alta complejidad ambiental.

Unidad 5. Línea de Base Ambiental (LBA): Zona de influencia. Inventario o caracterización inicial previa al proyecto/emprendimiento. Métodos de recolección de información. Determinación del valor o importancia del ambiente y los recursos afectados. Identificación de la problemática ambiental del área. La LBA en emplazamientos de alta complejidad ambiental.

Unidad 6. Plan de Gestión Ambiental: Concepto de gestión ambiental. Contenidos de un



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



plan de gestión ambiental. Medidas de protección, mitigación y compensación. Buenas prácticas ambientales. Control y monitoreo de las variables ambientales más sensibles. Plan de Contingencias asociado al riesgo ambiental.

Unidad 7. Evaluación Multicriterio-Análisis de alternativas de proyecto/mapas de sensibilidad ambiental: Necesidad y Tipos de AMC. Método de Jerarquías Analíticas (AHP). Ejemplos de aplicación: Análisis de alternativas de tendido de Flowlines y Mapas de Sensibilidad Socioambiental

Unidad 8. Monitoreo a nivel de paisaje-Escala regional y de detalle: Seguimiento de impactos y procesos de recuperación (restauración total y parcial). Áreas de Influencias. Escalas del seguimiento. Monitoreo regional y de detalle. Áreas intervenidas vs huella del paisaje. Monitoreo de huella paisajística de líneas de conducción de hidrocarburos y proyectos sísmicos en zona de selva.

Unidad 9. Estudios de impacto ambiental en proyectos eléctricos

Unidad 10. Estudios de impacto ambiental en proyectos urbanísticos

Unidad 11. Estudios de impacto ambiental en proyectos de infraestructura vial

Unidad 12. Estudios de impacto ambiental en Industrias

D. DURACIÓN

La carga horaria total del curso propuesto será de SESENTA Y OCHO (68) horas.

E. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El régimen de cursado previsto es presencial. El cursado prevé la combinación de clases teóricas - expositivas y actividades prácticas y de resolución de problemas.



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



F. EVALUACIÓN FINAL

Para la aprobación del curso se requerirá, además de contar con el 80% de asistencia, la ejecución de los trabajos prácticos y la aprobación de un examen final escrito e individual.



Ministerio de Educación,
Cultura, Ciencia y Tecnología
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



ORDENANZA N° 1748

ANEXO II

**CURSOS DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO
FACULTAD REGIONAL LA PLATA**

Cuerpo Docente

I. MODELADO DE LA CALIDAD DEL AIRE (MCA)

- Dra. Erica SÁNCHEZ (DNI 29.375.169)
- Dr. Jorge COLMAN LERNER (DNI 26.429.446)

II. HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE (HECA)

- Dra. Erica SÁNCHEZ (DNI 29.375.169)
- Dr. Jorge COLMAN LERNER (DNI 26.429.446)

III. EVALUACIÓN DEL IMPACTO VISUAL (VIA)

- Dr. César OTERO GONZÁLEZ (Pasaporte AAG088366)
- Dra. Cristina MACHADO DEL VAL (Documento 72.090.988)

IV. ESTUDIO Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

 Lic. Juan José PALADINO (DNI 7.618.689)