



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

San Miguel de Tucumán, 17 OCT. 2006

VISTO el Ref. N° 1/05 del Exp. N° 61427/87 por el cual el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, mediante Res. N° 179-006, solicita la aprobación de la reformulación de la Carrera de Posgrado "Maestría en Luminotecnia o Percepción Visual o Fotometría o Ergometría Visual" y el cambio de nombre por "Maestría en Luminotecnia o Percepción Visual"; y

CONSIDERANDO:

Que la Escuela de Posgrado en Luz y Visión (ESPOLyV) fue creada mediante Res. N° 1614/89 de este Cuerpo, aprobándose el programa de cursos de posgrado para el año 1989;

Que mediante Res. N° 439/99 se aprueban los cursos de posgrado de los años 1990 a 1997 y por Res. N° 1529/99 los cursos correspondientes al año 1999;

Que la creación y desarrollo de la Escuela es una expresión del progresivo incremento de la actividad de posgrado que se manifiesta en Argentina en la década del 90;

Que lo arriba señalado demuestra la evolución de la capacidad local en la universidad para generar centros de capacitación basados en grupos y que, previamente, se consolidaron en la investigación y transferencia tecnológica y de conocimientos;

Que la oferta curricular fue definida desde el inicio como una vía flexible y abierta para posibilitar la actualización y la formación de ingenieros, arquitectos y diseñadores;

Que del análisis de los resultados obtenidos, surge que entre los años 1988 y 1999, demuestra que el enfoque era correcto en términos del interés demostrado en la matrícula por los estudiantes provenientes de esas profesiones;

Que, sin embargo, otros profesionales han sido atraídos por los programas de la Escuela, en particular diseñadores de interiores, físicos interesados en la óptica, psicólogos y oftalmólogos, así como otros campos, quienes se encuentran en los módulos ofrecidos con contenidos específicos para su formación, como licenciados en Filosofía y en Artes;

Que lo mencionado, llevó a lo largo de los años a ir ampliando el espectro de los posibles destinatarios teniendo en cuenta que el campo de aplicación, de investigación y desarrollo relacionado con el medio ambiente visual y la iluminación es de interés de profesionales de muy diferentes campos disciplinarios que aporten su enfoque y definen sus propias temáticas;

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, mediante Res. N° 178/06 propone la reformulación de la Carrera "Maestría en Luminotecnia o Percepción Visual o Fotometría o Ergometría Visual" acreditada y categorizada "B" por la CONEAU, por Res. N° 328/99;

Prof. Dr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMÁN 05 JUL 2017

BERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

Que la reformulación de la Carrera tiene como objetivo introducir una estructura curricular que recoge la experiencia de muchos años de trabajo, lograr una articulación con la Carrera de Doctorado y, simultáneamente, enmarcarla en la nueva la reglamentación de posgrado aprobada mediante Res. N° 1911/04 de este Honorable Cuerpo;

Que se propone el cambio de denominación de la Carrera "Maestría en Luminotecnia o Percepción Visual o Fotometría o Ergometría" por el de "Maestría en Luminotecnia o Percepción Visual";

Que la Carrera está organizada a partir de una estructura curricular modular, abierta y flexible;

Que es Modular en razón que de los cursos constituyen unidades que integran teoría y práctica académica en torno a un objeto de conocimiento;

Que es Abierta pues admite la toma de decisiones del estudiante, quien junto a la Comisión de Supervisión, elige el conjunto cursos/módulos según sus motivaciones, intereses, conocimientos previos y disponibilidad de tiempo,

Que es Flexible pues la dirección de la carrera puede introducir modificaciones tanto en sus contenidos como en su duración;

Que la duración y la carga horaria está estimada en 24 meses de dedicación exclusiva, incluyendo las 540 horas de actividades académicas (cursos, talleres, seminarios u otras actividades) y las 160 horas de trabajo e investigación tutorial y la realización del trabajo de tesis;

Que del total de horas de actividades académicas (cursos, talleres, seminarios y otras actividades) será el que establezca el Reglamento de Posgrado de esta Universidad en vigencia;

Que de este total de horas de actividades académicas obligatorias, cada maestrando podrá tomar los cursos de posgrado, formando su propio plan de estudios, organizados de acuerdo a la siguiente distribución: 30% de cursos cubriendo la formación en contenidos mínimos obligatorios, 30% como mínimo de cursos relacionados al tema de tesis y se puede completar el 100% de los cursos exigidos con cursos complementarios no superando el 30%;

Que por la misma disposición (Res. N° 179/06) el Consejo Directivo, propone asimismo, la designación del Dr. Carlos Federico Kirschbaum como Director y como Co-directora Académica a la Dra. Elisa Margarita Colombo de la Maestría en Luminotecnia o Percepción Visual;

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Dr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

BERTA MABEÉ SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán  
Rectorado

Por ello y teniendo en cuenta el dictamen del Consejo de Posgrado;

**EL HONORABLE CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN**  
-En Sesión Ordinaria de fecha 10 de Octubre de 2006-  
**RESUELVE:**

ARTICULO 1º.- Aprobar la reformulación de la Carrera de Posgrado Maestría en Luminotecnia o Percepción Visual o Fotometría, y el cambio de nombre de la Carrera, con la nueva denominación de "Maestría en Luminotecnia o Percepción Visual" que se dicta en la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, que como anexo forma parte de la presente resolución.-

ARTÍCULO 2º.- Designar al Dr. CARLOS FEDERICO KIRSCHBAUM, Director Académico y como Co-directora a la Dra. ELISA MARGARITA COLOMBO, de la Carrera de Posgrado "Maestría en Luminotecnia o Percepción Visual".-

ARTICULO 3º.- Hágase saber, tome razón Dirección General de Títulos y Legalizaciones, incorpórese al Digesto y vuelva a la Facultad de origen para la agregación a su antecedente y fines correspondientes.-

RESOLUCION Nº 1337-006  
a.m

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Dr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.-

SAN VICENTE DE TUCUMAN 10 9 JUL 2017

BERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

MAESTRÍA EN LUMINOTECNIA O PERCEPCION VISUAL

Resolución N° 1614/989 del Honorable Consejo Superior de la UNT

Carrera N° 3068/98, Categoría B según Res. N°328/99 de la CONEAU Reformulación de la carrera para ser adecuada al Reglamento de Posgrado 2004

La siguiente presentación se realiza siguiendo los lineamientos del artículo 35 del "Reglamento General de Estudios de Postgrado" (Anexo Resolución N° 1199/04 del HCS de la UNT)

a) Fundamentos de la carrera

El crecimiento y consolidación de un área de investigación, docencia y transferencia en el campo de la Ingeniería en iluminación y en las Ciencias de la luz y la visión, en la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán, es el resultado de un proceso de desarrollo progresivo y permanente de reformas curriculares, ampliación de campos de la investigación científica y la innovación tecnológica. Se inicia en la década de los 60 con la creación del Laboratorio de Luminotecnia en la Cátedra de Instalaciones Eléctricas y Luminotecnia en el Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.

En 1989 se crea la Escuela de Postgrado en Luz y Visión (ESPOLyV). La oferta curricular es modular, abierta y flexible, destinada a una variada gama de profesiones con el objetivo de Actualización, Especialización, Magister y/o Doctorado. Participan del plantel docente especialistas argentinos y extranjeros. En 1995 la Maestría en Luminotecnia o Percepción visual o Fotometría o Ergonomía visual es acreditada por la Comisión de Acreditación de Postgrado (CAP), que luego es acreditada y categorizada B por la CONEAU en 1999 (Res. N°328/99, Carrera 3068/98).

En 1992 el crecimiento de la investigación, transferencia y la incorporación de un enfoque interdisciplinario justifican la transformación del Laboratorio de Luminotecnia en un nuevo Instituto de la Facultad: Instituto de Luminotecnia, Luz y Visión "Ing. Herberto C. Bühler" (ILLyV). En él trabajan ingenieros, físicos, psicólogos, diseñadores y arquitectos, que abordan las temáticas relacionadas con la Ingeniería en Iluminación, el Diseño de Iluminación, la Psicología ambiental, los efectos de la Iluminación sobre la visión y la percepción visual y los procesos de adquisición de información, etc. Este instituto se convierte en departamento (DLLyV) a partir de la reforma académica resuelta por la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología mediante Resolución N°147/98 y la ampliatoria N°1362/99.

En 1995 la Unión Europea selecciona a la Red sobre Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente (MAVILE) dentro del Programa ALFA (Formación Académica para América Latina), con la coordinación del entonces ILLYV de la UNT (Red ALFA/MAVILE). Es una nueva oferta de Especialización, Maestría y Doctorado con la participación de universidades de Inglaterra, Suecia, España, Brasil, Chile y Argentina. La sede para los cursos es el Instituto de Luminotecnia, Luz y Visión a partir de junio de 1998. La carrera de Especialización en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente es acreditada como Proyecto N° 1047/98 según Res. 377/99 de la CONEAU. El Doctorado en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente es acreditado y categorizado An como carrera Nro. 4055/98 según Res. N° 377/99 de la CONEAU.

Dra. MARTA AZUNEA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Gr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 19 JUL 2017

BERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



## Universidad Nacional de Tucumán

### Rectorado


La carrera de Maestría MAVILE no se pone en marcha pues la Especialización y el Doctorado se articulan con la Maestría en funcionamiento desde el año 1989, que ya había sido acreditada, como se explica anteriormente.

La formación de recursos humanos para responder a las demandas profesionales, docentes y de investigación actuales requiere de propuestas nuevas y flexibles del sistema universitario. La formación de grado tiene una validez limitada en términos del ritmo de la innovación tecnológica, tasa de generación de nuevos conocimientos y variaciones en las áreas de aplicación. En la Ingeniería en Iluminación y el Acondicionamiento Ambiental se agrega la necesidad de generar espacios que no son comunes en la estructura docente universitaria. Las razones son el carácter multidisciplinario del tema, la ausencia de ofertas curriculares pertinentes en las universidades y las modificaciones del mercado laboral. La situación actual en este campo en América Latina es de una oferta fraccionada en diversas carreras. El ingeniero electricista recibe instrucción sobre luminotecnía orientada hacia aplicaciones en obras como complemento de instalaciones eléctricas. En Arquitectura se consideran algunos aspectos vinculados con el diseño y el acondicionamiento ambiental. En algunas universidades se incluye el tema del diseño de iluminación en las carreras de diseño de interiores. Ninguna de estas ofertas responde globalmente a las demandas de esta especialidad. Por ello, existe un campo vacante para diversos profesionales.

La experiencia obtenida desde la creación de la Escuela de Posgrado en Luz y Visión indica que esta carrera interesa a Ingenieros Electricistas, Electrónicos y en Computación, Diseñadores de Interiores e Industriales, Arquitectos, Licenciados en Física, Psicólogos y Oftalmólogos.

La unidad ejecutora (DLLyV) es un centro de referencia en la especialidad, único en Latinoamérica, dispone de una importante infraestructura y equipamiento y acredita una extensa red de cooperación internacional. La carrera de Maestría que se ofrece es única en el país y en Sudamérica.

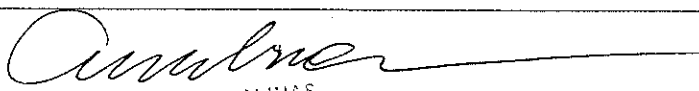
Un factor que contribuyó a que esta empresa fuera posible es el intenso intercambio con universidades e instituciones nacionales y extranjeras, a través de la presencia de profesores visitantes, así como acciones de capacitación y especialización de los miembros del Departamento. La visita a Tucumán de destacados docentes e investigadores como las pasantías y becas de docentes e investigadores tucumanos en centros de primer nivel internacional en Iluminación, Visión y Ergonomía Visual, constituyeron un significativo aporte a este propósito. Al cabo de 16 años desde la creación de la Escuela de Postgrado en Luz y Visión, es posible contar con profesionales estables con una sólida formación en la disciplina. Sobre ellos se asienta una parte fundamental de la responsabilidad docente y de dirección de tesis asumiendo cada vez con mayor responsabilidad la formación de postgrado en el campo de la Iluminación y la Visión. Esta carrera constituye una nueva alternativa, no solamente en el país, sino en otros países de Latinoamérica y en este sentido el MERCOSUR ofrece el marco propicio para que estudiantes de otros países elijan a la UNT como lugar de estudio.

  
Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

2

  
MARTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



**b) Formulación de objetivos**

En consonancia con los objetivos originales de la creación de la Escuela de Postgrado en Luz y Visión, la carrera de **Maestría en Luminotecnia o Percepción Visual** tiene por objeto proporcionar una formación superior en un área interdisciplinaria, con el propósito de profundizar la formación del profesional, encarando un desarrollo con espíritu crítico y de investigación, experimentación e innovación, a fin de elaborar modelos y tecnologías para sustituir, completar, perfeccionar o adecuar lo desarrollado en otros países, así como generar nuevos aportes a la ciencia y a la técnica. De esta manera, se tiende a formar profesionales en América Latina que sean competentes en el manejo de las herramientas propias de este conocimiento, tanto en el máximo nivel académico como en la industria y en instituciones gubernamentales.

El desafío actual está asociado a la necesidad de definir un nuevo perfil de consumo energético destinado a sistemas de iluminación artificial, optimizando el consumo de luz natural en edificios y evitando el derroche de energía especialmente en ciudades. La iluminación natural constituye un recurso energético de gran disponibilidad en nuestro país, sin embargo, su utilización actual representa un porcentaje muy bajo de su potencialidad. Su integración con sistemas de alumbrado artificial es una de las respuestas a la exigencia de un uso más eficiente de la energía. De esta manera, contribuye a la conservación del medio ambiente, aporta al mejoramiento de la calidad de vida, especialmente en la iluminación de escuelas, hospitales, grandes oficinas, plantas industriales, etc. En el caso de las ciudades la iluminación es su carta de presentación, proyectándola en mayor medida cuanto mejor resuelta esté, cuanto más respete sus características, sus valores culturales y ambientales, y al mismo tiempo cuánto más eficiente sea el aprovechamiento y la conservación de los recursos volcados con ese propósito.

La Argentina posee una cultura luminotécnica destacada; y es polo de desarrollo de América Latina, por lo que esta propuesta educativa se enmarca en una estrategia que considera a la variable ambiental como fundamental en la definición de políticas sobre aprovechamiento de nuestros recursos naturales, de respeto y conocimiento de nuestro hábitat, que contempla las condiciones climáticas, características culturales y preferencias de la gente.

Esta carrera de Maestría es la respuesta a las demandas en América Latina en el campo de la Ingeniería y Diseño en Iluminación que exigen del sistema educativo una propuesta interdisciplinaria para actuar con creatividad y autonomía en un medio pautado por la globalización. Por lo expuesto consideramos que esta carrera permite abordar la temática de la iluminación eficiente y su relación con la actividad del hombre desde varias aproximaciones: a) la física, que permite la caracterización del sistema de iluminación y del medio ambiente, utilizando, entre otros, parámetros radiométricos, fotométricos y ambientales, b) la psicofísica, para la determinación de condiciones de visión, c) la psicológica, que informa sobre las características perceptuales y el confort del ser humano asociados al medio ambiente visual e incluyendo factores de productividad y económicos sociales y d) el diseño y sus vínculos con las demandas del usuario, del rol arquitectónico e histórico de la obra e incluso factores económicos.

Dra. MARTA AZOUELA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Dr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
CARGO.

3

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

BERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

c) Perfil del egresado

Esta carrera responde a diferentes demandas que definen el perfil de los profesionales:

- 1) Docencia e Investigación: Profesionales que aporten dentro del ámbito universitario al desarrollo de distintas disciplinas en el campo de aplicación de la Luminotecnia o la Percepción visual.
- 2) Producción, Diseño Industrial, Consultoría: Se trata en este aspecto de ofrecer a la industria y empresas profesionales formados para encarar tareas de control de calidad, desarrollo de productos, metodologías de cálculo y evaluación de sistemas de alumbrado.
- 3) Diseño de Iluminación: Alternativa profesional para quienes deseen proyectar, integrar o modificar sistemas de alumbrado en interiores o exteriores. Esto se puede desarrollar como integrante de un estudio de arquitectura, una empresa constructora, una empresa comercializadora de equipos de iluminación, una dependencia estatal (municipio, departamento de obras públicas, instituto de vivienda, etc.) o como consultor o asesor independiente. El objetivo principal de profesionales formados en la temática del Medio Ambiente Visual y la Iluminación Eficiente es integrar el sistema de iluminación al espacio y equipamiento propuestos, adecuado a una función especificada y un determinado conjunto de usuarios. El campo del diseño es una alternativa para la generación de puestos de trabajo y posibilidades de ocupación de nichos laborales y tecnológicos en la actualidad.
- 4) Gerenciamiento del Alumbrado Público: Profesionales formados que pueden participar del proceso de gestión, renovación y mantenimiento del alumbrado, tema actual para los municipios. Los responsables dependen de su capacidad para diseñar y seleccionar tecnologías. A principios del siglo XXI la gestión de la iluminación urbana es un área de creciente demanda de conocimientos, técnicas y capacitación.
- 5) Control de calidad e innovación tecnológica: La posibilidad de formar profesionales en el campo de la Iluminación es una alternativa válida para enfrentar diversas manifestaciones de la globalización y los procesos de concentración económica, que se detectan en empresas privadas de la región de bienes y servicios en iluminación. En ese sentido la introducción de procedimientos, normas y requisitos en la organización y funcionamiento de empresas y estudios, es una meta estratégica fundamental para mejorar su perfil competitivo y su eficacia. Argentina es uno de los pocos países latinoamericanos que dispone de equipamiento, infraestructura y recursos humanos que posibilitan la concentración de laboratorios de control de calidad y de desarrollo para apoyo de la industria y de los grandes compradores de tecnología (municipios, bancos, industrias, gobiernos provinciales, etc.) en el área de la Ingeniería en Iluminación. Este campo también es una posibilidad concreta de vinculación y cooperación entre el sistema productivo, gobiernos y centros de investigación y capacitación.

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Cr. JUAN ALBERTO GERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

4

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

MARTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

- 6) Impacto Ambiental y en las personas. La disponibilidad de personas capacitadas para entender, cuantificar y diseñar instalaciones teniendo en cuenta aspectos como consumo de energía, contaminación, confort del usuario, etc., forma parte de la agenda actual en grandes empresas, municipios e industrias. Los efectos de la radiación óptica en personas, plantas, animales y materiales es uno de los aspectos de mayor relevancia en el campo de aplicaciones, desarrollos tecnológicos y capacitación.
- 7) Aportes de la iluminación a la visión: constituye un campo de investigación nuevo que permite aportar desde la calidad de visión a la calidad de vida, y en este sentido la iluminación juega un rol fundamental que abre importantes líneas de transferencia para la gente con baja visión, adultos mayores, en la conducción de vehículos, hacia la oftalmología, seguridad en el trabajo, etc. Es creciente la vinculación de áreas de estudio e investigación de esta carrera con demandas médicas y sociales. Ejemplos: iluminación para personas de avanzada edad y/o discapacitados visuales, equipamiento de bajo costo para diagnóstico y control oftalmológico.

**d) Destinatarios (títulos de grado requeridos)**

Sus destinatarios son ingenieros, arquitectos, físicos, diseñadores de interiores o industriales, psicólogos, y en general profesionales interesados en el estudio y la capacitación en Iluminación, efectos de la luz en el ser humano, tecnologías y métodos de procesamiento y adquisición de la información visual, iluminación y comportamiento.

**e) Nombre de la carrera**

**MAESTRÍA EN LUMINOTECNIA O PERCEPCIÓN VISUAL**

**f) Grado Académico: MAESTRÍA**

**g) Sede de la carrera:**

Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión "Ing. Herberto C. Bühler", Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la Universidad Nacional de Tucumán.

**h) Propuesta de nominación del Director de Carrera**

**Dr. Ing. Carlos Federico Kirschbaum**

**i) Propuesta de nominación del Co-Director de Carrera**

**Dra. Elisa Colombo**

**j) Diseño Curricular**

La carrera está organizada a partir de una estructura curricular modular, abierta y flexible.

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.-

5

SAN MIGUEL DE TUCUMÁN 05 JUL 2017

BERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán

Dra. MARTA AZÚNENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Cr. JUAN ALBERTO BERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán





Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

**Modular** pues cada curso constituyen unidades que integran teoría y práctica académica en torno a un objeto de conocimiento.

**Abierta** pues admite la toma de decisiones del estudiante, quien junto a la comisión de supervisión, elige decide el conjunto de cursos/módulos según sus motivaciones, intereses, saberes previos y disponibilidad de tiempo.

**Flexible** pues la dirección de la carrera puede introducir modificaciones tanto en sus contenidos como en su duración. Los módulos/cursos pueden repetirse, modificarse o ser substituidos, de acuerdo con las evaluaciones y las disponibilidades docentes, así como demandas de los estudiantes o del medio extrauniversitario.

#### k) Duración y carga horaria

Estimada en 18-24 meses de dedicación exclusiva, incluyendo las **540 horas de actividades académicas (cursos, talleres, seminarios u otras actividades)**, las **160 horas de trabajo de investigación tutorial** y la realización del **trabajo de tesis**.

#### l) Plan de estudios y Contenidos mínimos

En número total de horas de actividades académicas (cursos, talleres, seminarios y otras actividades) será el que establezca el Reglamento de Posgrado de la UNT en vigencia. En la actualidad es de 540 horas. Los cursos reciben el nombre de "cursos" o "módulos" en forma indistinta. De este total de horas de actividades académicas obligatorias cada Maestrando podrá tomar cursos de posgrado, formando su propio plan de estudio, organizados de acuerdo a la siguiente distribución:

- 30% de cursos cubriendo la formación en contenidos mínimos obligatorios
- 30% como mínimo de cursos relacionados al tema de tesis.
- se puede completar el 100% de los cursos exigidos con cursos complementarios no superando el 30%

Los contenidos mínimos obligatorios son:

- *Naturaleza y propagación de la luz. Fenómenos físicos de interacción con la materia.*
- *Fundamentos de la radiometría y la fotometría.*
- *Visión y percepción visual*
- *Efectos visuales y no visuales de la radiación óptica.*

La Comisión de Supervisión es el órgano encargado de controlar el cumplimiento de los porcentajes de cursos que tendrá que realizar el tesista, considerando el tema de tesis y la formación de grado del maestrando. Podrá avalar cursos de posgrado realizados si son pertinentes a estos criterios.

Los cursos de posgrado podrán ser realizados en forma total o parcial en otras unidades académicas, en otras universidades argentinas o en otras universidades extranjeras reconocidas.

Los cursos relacionados al tema de tesis podrán tener exigencias de formación previa en uno o más temas.

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Cr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.-

6

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

BERTA MADEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

En los ANEXOS 1, 2 y 3 se incluyen cursos ya aprobados por el HCS de la UNT válidos para esta Maestría, quedando abierta la posibilidad de otros cursos no listados que puedan ofrecerse en el mismo programa o en otro programa o en otra universidad o centro científico reconocido.

En el ANEXO 1 se incluyen los programas de cursos desde 1989 hasta 1999, que han sido ya aprobados en distintas resoluciones por el Honorable Consejo Superior. El programa del año 1989 ha sido aprobado mediante la Res. 1614/989 de creación de la Escuela de Posgrado en Luz y Visión y de la carrera de Magister. Los programas desde el año 1990 a 1997 han sido convalidados mediante Res. 0439/999 del Honorable Consejo Superior. El programa del año 1999 ha sido aprobado mediante Res. 1522/999 del HCS de la UNT.

En el ANEXO 2 se incluyen los cursos aprobados en el marco del Programa de Posgrado en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente, que han sido aprobados mediante Res. N° 1628/997 (Expediente 60616-97) del Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Tucumán y posteriormente mediante Res. 2266/001 ha sido aprobada la reformulación de la carrera de Especialización y aceptada la reformulación de los cursos troncales.

En el ANEXO 3 se incluyen los cursos de posgrado que han sido aprobados por la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología desde el año 2001 al presente.

*Horas de investigación tutoriales*

El Reglamento de Posgrado de la UNT prevé la realización de 160 horas de trabajo de investigación en forma tutorial, además del trabajo de tesis.

Esta exigencia podrá ser cumplida en este programa:

Alternativa A) Con el módulo: **Laboratorio: una introducción a la investigación científica**

El alumno realiza este trabajo bajo la dirección de un docente de la carrera o con profesor invitado, en modalidad tutorial. El tema se elige en correspondencia con el tema de tesis, ya sea por los contenidos conceptuales o procedimentales.

Alternativa B) La Comisión de Supervisión podrá proponer pasantías de investigación con planes de trabajo y supervisor de la tarea, en la UNT o en otra universidad.

*Metodología*

*Tipo de desarrollo de la actividad curricular:*

- Clases teóricas introductorias.
- Clases teóricas para la presentación de situaciones problemáticas.
- Clases de síntesis.
- Prácticos de laboratorio y/o de campo
- Resolución de problemas
- Lectura y discusión de artículos de investigación
- Elaboración de proyectos y realización de monografías
- Experimentos integradores
- Discusión de resultados de investigación

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Cr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

MARTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

Modalidad de Trabajo individual y grupal

Sistemas de evaluación

En todos los casos será el profesor el que defina la metodología de evaluación, incluyendo evaluación de proyectos grupales, exámenes individuales, evaluación continua, exposición de monografías, etc., concluyendo siempre en una evaluación individual.

Para aprobar la carrera es obligación aprobar los cursos o módulos con calificación de 7(siete) o superior.

**m) Cuerpo Docente**

El cuerpo docente está formado por los profesores estables y los invitados. Los profesores estables son:

- a) Los miembros del Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión
- b) Docentes de la Universidad Nacional de Tucumán
- c) Docentes de otras Universidades y Centros del país
- d) Docentes extranjeros.

En forma regular, en los programas de cursos de cada año se incluye la figura de Profesor Invitado, especialmente en áreas de vacaciones.

En la actualidad se ha conformado una masa crítica importante de docentes de la carrera como resultado de una agresiva política de formación de recursos humanos realizada en el Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión. La misma se sustentó en la combinación de alternativas de estudio tanto en el país como en el extranjero, asegurando la presencia de profesores visitantes, que dirigen o co-dirigen tesis, y con la realización de cursos, estadias de investigación, programas de doctorado y estadias posdoctorales. Para ello se contó con convenios e intercambios académicos nacionales e internacionales, que caracterizan el desarrollo de la Escuela de Posgrado en Luz y Visión así como el Programa de Posgrado en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente. Particularmente importante fueron los programas de cooperación financiados por el Consejo Británico y la Fundación Antorchas, la Unión Europea en el marco del Programa de Formación Académica para América Latina (ALFA) y el Proyecto de Educación en Iluminación y Formación de Recursos Humanos, dentro del Programa para el mejoramiento de la calidad académica (Proyecto 038-FOMEC), que se extendió desde 1996 hasta el año 2001. Además de las becas FOMEC se contó también con becas financiadas por la Agencia Nacional para la Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT), por el Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), el Consejo de Investigaciones Científicas de la Universidad Nacional de Tucumán (CIUNT), así como un apoyo adicional de la UNT a docentes a través de becas para realizar estudios en otras universidades y para finalizar tesis doctorales.

Dra. MARTA AZUCENA FESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Dr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.-

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

8

BERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

El porcentaje de profesores permanentes de la UNT ha ido creciendo año a año de manera que hoy en día supera el 70%, lo que permite sostener, además del dictado de los cursos, la dirección de tesis en distintas áreas temáticas como Radiometría y Fotometría, Iluminación de Interiores, Iluminación de Exteriores, Iluminación y Visión, Visión y Percepción Visual, Control y producción de la energía, Efectos visuales y no visuales de la iluminación, etc. De todos modos se considera muy valiosa la participación sistemática de docentes de otras universidades del mundo.

Los docentes del cuerpo estable que no pertenecen al Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión, mantienen fuertes relaciones de investigación y/o de trabajo con los docentes del Departamento generados a lo largo de los años mediante los convenios de cooperación académicos ya mencionados. En el ítem q) sobre proyectos de investigación vinculados a la carrera se incluyen los convenios de cooperación académica y los subsidios actuales.

**Docentes estables:**

Pertenecientes al Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión "Ing. Herberto C Bühler":


Prof. Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum  
Prof. Dra. Elisa M. Colombo  
Prof. Mag. en Luminotecnia Ing. José D. Sandoval  
Prof. Dr. Ing. Leonardo O. Assaf  
Prof. Mag. en Luminotecnia Ing. Mario R. Raitelli  
Prof. Dr. Ing. Eduardo Manzano (Magister en Ingeniería)  
Prof. Mag. en Luminotecnia Ing. Alberto J. Cabello  
Prof. Dra. Mirta E. Jaén  
Prof. Ing. Roberto Tagashira  
Prof. Dra. Lic. Graciela L. Tonello (Mag. en Percepción Visual)  
Mag. en Percepción Visual Lic. Beatriz O'Donell  
Dr. Ing. José Fernando Barraza  
Dr. Ing. Luis Issolio (Mag. En Luminotecnia)  
Mag. en Luminotecnia Ing. Sergio Gor (DGQ Qualität Manager, EOQ Quality System Manager)

Pertenecientes a otra Universidad o centro del país:

Dis. Ind. Andrea Pattini (Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda - INCIHUSA-CRICYT- CONICET)

Docentes extranjeros:

Dr. Juan González Vizmanos (Universidad de Valladolid, España)  
Dra. Arq. Lucía E. Raffo de Mascaró (Univ. Federal de Río Grande del Sur, Brasil)  
Dra. Raquel Puente García (Universidad Politécnica de Madrid, España)  
Dr. Jaume Pujol (Universidad Politécnica de Cataluña)  
Dr. José Aparecido da Silva (Universidad de San Pablo)

  
Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

  
Prof. Cr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

9

SAN MIGUEL DE TUCUMAN, 05 JUL 2017

MARTA MABEL SALINAS



Universidad Nacional de Tucumán  
Rectorado

**Docentes invitados:**

Pertencientes a la UNT:

Dr. Aldo Viollaz (CONICET )  
Mag. Lic. Ana Sfer (Dpto de Matemáticas, FACET-UNT)  
Lic. Elena Bru (CONICET)  
Prof. Emérita Lic. Leonor Cudmani (Dpto. de Física, FACET-UNT)  
Prof. Dra. Marta A. Pesa (Dpto. Física, FACET-UNT)  
Prof. Dra. Julia Salinas (Dpto. de Física -UNT)  
Prof. Esp. Arq. José Luis Guijarro (FAU-UNT)  
Esp. Arq. Raúl Ajmat (FAU-UNT)  
Prof. Esp. Ing. Luis Del Negro (Dpto. de Eléctrica, FACET-UNT)

Pertencientes a otra Universidad o centro del país:

Arqto. José Luis Caivano (Facultad de Arquitectura, UBA)  
Prof. Emérito Dr. Mario Garavaglia (UNLP, Centro de Inv. Ópticas, CONICET)  
Dr. Jorge Reyna Almadós (UNLP, Centro de Inv. Ópticas, La Plata)  
Dr. Fausto Brédice (UNLP, Centro de Inv. Ópticas, La Plata)  
Dra. Silviana Comastri (CONICET, Fac. Ciencias Exactas UBA y Facultad de Ingeniería, Univ. de Belgrano)

Pertencientes a Universidades o centros de otros países:

Prof. Ing. Leopoldo Rodríguez, (Fac. Ingeniería, Universidad Católica de Valparaíso)  
Dr. Norberto López Gil (Universidad de Murcia, España)  
Dr. Pablo Artal (Universidad de Murcia, España)  
Dr. Ramón San Martín (Universidad Politécnica de Cataluña, España)  
Dr. Andrew Derrington (Universidad de Newcastle upon Tyne, UK)  
Dr. Tom Troscianko (University of Bristol, UK)  
Dr. David Carter (Universidad de Liverpool, UK)  
Dr. Mike Cox (Universidad de Bradford, UK)  
Dr. Alejandro Párraga (Universidad Autónoma de Cataluña, España)  
Dr. Marc Fontoynt (Light and Radiation Group, Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat, Lyon, Francia)  
Dr. Mojtaba Navvab, Universidad de Michigan, USA

e) Especialistas de la actividad privada o estatal

Ernersto Diz (Titular del Estudio DIZ de Diseño de Iluminación; Prof retirado FAU-UBA)  
Lic. Miguel Angel Rodríguez Lorite (Titular de la Empresa Interventos, Madrid, España, Retirado como Director del Area de Iluminación del Inst. de Conservación y restauración de Bienes Culturales de España)

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Gr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

10

SAN MIGUEL DE TUCUMAN, 05 JUL 2017

MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

- n) **Curriculum Vital sintéticos de los profesores a cargo de los cursos, sean estables o invitados:** Se adjuntan al final de esta presentación
- o) **Infraestructura y equipamiento:** Se adjunta como Anexo.
- p) **Actividades de investigación vinculadas con los objetivos del posgrado**

El DLLyV participa en los siguientes proyectos de cooperación académica interinstitucionales:

Proyecto de Cooperación Internacional "Percepción y evaluación del medio ambiente" entre el Doctorado en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente (UNT, Argentina) y el Doctorado en Psicobiología (Universidad de Sao Paulo, Brasil). Oficio/CGCI/ CAPES nº 1285/03 (proyecto 017/04). Incluye movilidad y estancias para misiones de estudio y de trabajo. Responsables por Argentina: Dra. Elisa Colombo y Dr. Carlos Kirschbaum. Responsable por Brasil: Dr. José Aparecido da Silva. 2005-2006

Proyecto conjunto de investigación "Desarrollo de nuevos sistemas para la medida del efecto del deslumbramiento. Aplicación en salud visual" con la Universidad Politécnica de Catalunya (PC) seleccionado y financiado por la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). Responsable por la Universidad Politécnica de Cataluña: Dr. Jaume Pujol y por la Universidad Nacional de Tucumán: Dra. Elisa Colombo. 2005

Proyecto de investigación conjunta para la formación doctoral y posdoctoral con la Universidad de California, Usa. Tema: Aprendizaje perceptual en imágenes naturales. Responsables: Dr. Miguel Eckstein (USA) y Dr José Barraza (UNT-Argentina). 2005-2006

Proyecto: Estudio de la variación del diámetro pupilar en condiciones estables y dinámicas de adaptación (Instituto de Física, Fac. de Ciencias Exactas UBA, DLLyV FACET UNT). Subsidio de la Red Argentina de Laboratorios de Óptica y Fotofísica. Responsables Silvia Comastri (UBA BsAs) y Elisa Colombo (UNT Tucumán). Participaron Dr. Ricardo Echarri (UBA) y Dr. Luis Issolio (UNT). 2005-2006

Se cuenta con financiamiento de proyectos de investigación en los que participan investigadores de otras universidades argentinas y de otros centros, departamentos o facultades de la misma UNT:

Proyecto "La relacion visual con el entorno urbano: la dimension visual, perceptual y circadiana" financiado por el CONICET, 2005-2007. Director: Dr. C. Kirschbaum; Co-director: Dra. E. Colombo. Incluye la participación de la Dis. Ind. Andrea Pattini, del Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda (LAHV) del Instituto de Ciencias Humanas Sociales y Ambientales (INCIHUSA) del Centro Regional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CRICYT)

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Cr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

11

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

GERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

Proyecto: Tecnologías para el hábitat, el aprovechamiento energético y el desarrollo productivo en áreas rurales de Tucumán Áreas de trabajo: Valles Calchaquíes, Trancas, Burruyacu PICTO UNT- ANPCYT 2005-2007. Grupo Responsable (por orden alfabético): Prof. Ing. Enrique Galíndez (Dpto Civil, FACET-UNT), Prof. Dr. Arqto. Guillermo Gonzalo (FAU-UNT, Prof. Dr. Ing. Carlos Kirschbaum (FACET-UNT) (Director), Prof. Arqto. Rafael Mellace (FAU-UNT), Prof. Arqto. Jorge Negrete (FAU-UNT)

Programa: Luz, color y visión. Proyecto 1: Interacción radiación óptica - medio ambiente natural y construido: importancia de la distribución espectral, espacial y temporal. Proyecto 2: Optimización de las funciones visuales y demandas de escenas reales. CIUNT 2005-2007. Directores: Dra. Elisa Colombo, Lic. Mirta Jaen e Ing. José Sandoval.

Proyecto: Sistemas conversores de energía. Director: Dr. Ing. Leonardo Assaf. CIUNT 2005-2007. Incluye investigadores del Dpto de Eléctrica, Electrónica y de Computación de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología.

Proyecto: Gestión de la explotación y conservación sustentable del alumbrado urbano. Director: Dr. Ing. Eduardo Manzano, Co-director: Mag. Alberto Cabello. CIUNT 2005-2007. Incluye a la Ing. María de los Rosarios Mattivi, docente de la Facultad de Ingeniería de la Univ. Nac. De Misiones.

q) **Financiamiento**

El financiamiento de la carrera de Maestría en Luminotecnia o Percepción Visual se logra a través del aporte de diversas fuentes:

1. La UNT que aporta el salario de sus docentes e infraestructura
2. Fondos del presupuesto universitario para profesores visitantes
3. Fondos para becas provenientes de diversos convenios y de la industria.
4. Se cobra arancel por curso realizado y se beca total o parcialmente a los docentes de la UNT .
5. Se podrá cobrar arancel a estudiantes de la Maestría en el período de realización de la investigación conducente a cumplimentar la exigencia de la tesis, cuando no medie convenio de cooperación académica.
6. A través de proyectos para el mejoramiento académico de las Universidades, como fue el caso del FOMEC que permiten financiar adquisición de equipamiento, de publicaciones para la biblioteca, la visita de profesores y directores de tesis y la realización de becas mixtas y pasantías para realizar estadías de investigación.
7. A través de proyectos de intercambio académico con otras universidades o centros se cofinancian pasantías, estadía de tesistas, realización de trabajos experimentales, visita de profesores, etc.
8. A través de subsidios de investigación se aporta al financiamiento del trabajo experimental de la tesis y gastos que demande la realización de la misma.

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Gr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.-

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

BERTA MABEL CALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

r) Mecanismos de evaluación y seguimiento de la carrera por parte del Comité Académico

En el Reglamento de Funcionamiento se incluye la creación de un Comité de Seguimiento esencialmente externo a la carrera que se reunirá con periodicidad para:

- Supervisar el desarrollo de la actividad académica del Programa
- Evaluar la marcha del Programa y proponer modificaciones

*MAS*  
Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

De manera que producirá informes que se adjuntarán a la documentación de la carrera y serán elevados oportunamente a las autoridades de la Unidad Académica y de la Universidad.

Prof. Cr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

BERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán





**MAESTRÍA EN LUMINOTECNIA O PERCEPCIÓN VISUAL**  
Resolución N° 1614/989 del Honorable Consejo Superior de la  
UNT  
Carrera N°3068/98, Categoría B según Res. N°328/99 de la CONEAU  
**Reglamento General de Estudios de Postgrado**  
**Anexo Resolución N° 1199/04 del HCS de la UNT**  
**En cumplimiento del ítem t) del artículo N°35**

**REGLAMENTO DE FUNCIONAMIENTO DE LA CARRERA**

La presente reglamentación se subordina, en todos los aspectos, a lo establecido por el Reglamento General de Estudios de Posgrado de la Universidad Nacional de Tucumán, actualmente en vigencia (sancionado Noviembre de 2004)

En caso de modificación del Reglamento General de Estudios de Posgrado, esta carrera se adecuará en forma automática a los lineamientos fijados por la UNT.

**COMITÉ ACADÉMICO / FUNCIONES**

La carrera de Maestría en Luminotecnia o Percepción Visual cuenta con un Comité Académico de Seguimiento, integrado por destacados especialistas, la mayoría de ellos externos a la carrera, que supervisa el desarrollo de la actividad.

- a) **Denominación:** Comité Académico de Seguimiento
- b) **Requisitos exigidos para su integración:** ser profesores o investigadores de reconocido prestigio en la investigación científica y tecnológica, con jerarquía de Profesor Titular o Asociado o Categoría Equivalente de Investigación 1 (o A) o 2 (o B) en el Programa de Incentivos.

El Comité Académico de Seguimiento, cuyos miembros, con excepción del Director, son externos al Programa, se integra de la siguiente manera:

- Un Profesor Investigador de la disciplina
- Un Profesor Investigador de otra Unidad Académica
- El Director del Consejo de Posgrado UNT o un profesor designado en su lugar por ese mismo organismo
- El Director de la carrera

c) **Nómina de los integrantes:**

Como Profesor Investigador de la disciplina se propone una nómina para que sea aprobado en su totalidad, de manera que, según la disponibilidad de ellos, se los cite oportunamente (se adjunta el CV):

- Dr. Máximo Valentinuzzi (CONICET)  
Dr. Carmelo Jose Felice (Dpto de Bio Ingeniería, FACET, UNT, INSIBIO-CONICET)  
Ing. Mario Brugnoli (Facultad de Ingeniería, UBA)  
Dr. Néstor Gaggioli (Area Optica, CNEA)  
Dr. Marcelo Trivi (Centro de Investigaciones Opticas, Fac. de Ingeniería, La Plata)

Dra. MARTA AZCÓN PESA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Cr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

14

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

MARTA MABEL GALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

Como Profesor Investigador de otra Unidad Académica se propone una nómina para que sea aprobado en su totalidad, de manera que, según la disponibilidad de ellos, se los cite oportunamente (se adjunta el CV):

- Prof. Lic. Clotilde Yapur (Fac. de Filosofía y Letras, UNT)
- Prof. Arq. Raúl Di Lullo (Fac. de Arquitectura y Urbanismo, UNT)
- Dr. Arturo López Dávalos (Instituto Balseiro-Bariloche)
- Mas. Arq. Raúl Torres Zucardi (Fac. de Arquitectura y Urbanismo, UNT)

El/La Secretario/a de Posgrado de la UNT o un/a Profesor/a Investigador/a designado/a en su lugar, perteneciente al Consejo de Posgrado UNT

El Director de la carrera:

Prof. Dr. Ing. Carlos Federico Kirschbaum

**d) Funciones del Comité Académico de Seguimiento:**

- Supervisar el desarrollo de la actividad académica del Programa
- Evaluar la marcha del Programa y proponer modificaciones
- Realizar reuniones con periodicidad y producir un informe que se adjuntará a la documentación de la carrera.

**DE LA DIRECCION DEL PROGRAMA**

La dirección académica de la carrera de Maestría en Luminotecnia o Percepción Visual es ejercida por un Director, un Co-Director, una Comisión Académica y un Secretario Académico.

**Comisión Académica / Funciones**

La Comisión Académica de la carrera se integra de la siguiente manera:

- El Director Académico
- El Co-Director Académico
- Dos profesores estables de la carrera, ambos miembros del departamento de Luminotecnia, Luz y Visión (\*)
- Un Profesor designado por el Departamento de Graduados de la FCEyT (\*\*)

(\*) Pueden renovarse cada dos años.

(\*\*) El Departamento de Posgrado puede renovarlo cada dos años.

**Nómina de profesores estables de la carrera que integrarán la Comisión Académica:**

- Mag en Luminotecnia Ing. José Sandoval
- Mag en Luminotecnia Ing. Mario Raitelli

**Secretaria Académica de la carrera:**

- Mag en Luminotecnia Lic. Beatriz O'Donell

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Cr. JUAN ALBERTO CHERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

15

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

MARTA MABEL SALINAS  
Secretaria General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

La Comisión Académica se desempeña como Comisión de Admisión y sus funciones son:

- Actuar en todas las cuestiones relacionadas con la admisión e inscripción de los interesados
- Proponer la integración de la comisión de supervisión y de los jurados que entenderán en la defensa de la tesis.
- Actuar en todo lo relacionado con el seguimiento de la carrera y la planificación del período siguiente, evaluación académica, análisis de la evaluación de los estudiantes, etc. y proponer a las autoridades las modificaciones que estime conveniente realizar
- Reunirse con periodicidad y producir actas de estos encuentros.
- Definir el arancel de la Maestría a propuesta del Director Académico, en el caso en que corresponda
- Dictaminar sobre aquellos aspectos no considerados en el presente reglamento.

#### Director Académico / Funciones

Son funciones del Director Académico:

- Tomar a su cargo la responsabilidad de la carrera en todas las cuestiones académicas involucradas.
- Recibir y evaluar, en acuerdo con la Comisión Académica, las admisiones y las inscripciones a la carrera.
- Planificar la actividad académica de cada período, proponiendo un programa de cursos/ módulos y los docentes que los dictarán a la Comisión Académica.
- Organizar las reuniones de la Comisión Académica y elevar los informes cuando corresponda.
- Poner en práctica y administrar sistemas de evaluación académica institucional de la carrera.
- Poner en práctica y administrar el sistema de seguimiento de inserción laboral de los egresados.
- Dirigir el área técnico-administrativa
- Actuar, con el aval de la Comisión Académica, sobre aquellos aspectos no considerados en el presente reglamento
- Proponer el arancel de la Maestría a la Comisión Académica en el caso en que correspondiera.

#### Vice-Director Académico /Funciones

Las funciones del Vice Director son las mismas que las del Director, además de reemplazar a éste en todos los actos y circunstancias que sea necesario.

#### Secretario Académico / Funciones

Las funciones del Secretario Académico son:

- Coordinar las actividades académicas de los alumnos y docentes.
- Realizar el seguimiento de los alumnos de la Maestría y supervisar la marcha de las comisiones de supervisión, hasta la defensa pública de la tesis.
- Realizar el seguimiento del desarrollo de los cursos impartidos y resultados alcanzados en éstos.

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA

Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Dr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR

Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

16

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

MABEL MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

### Condiciones de admisión

- 1) Poseer Título Universitario de carrera de grado, otorgado por una Universidad Argentina o extranjera reconocida.
- 2) Presentar solicitud de Admisión al Director de la Carrera, adjuntando la documentación siguiente:
  - Fotocopia autenticada del Diploma de Graduación universitaria
  - Fotocopia autenticada del Certificado Analítico de Estudios de Grado
  - Curriculum Vitae actualizado

### Requisitos de inscripción

Esta carrera adopta los procedimientos de admisión e inscripción en las carreras de Maestría y Doctorado de la Universidad Nacional de Tucumán, según lo establecido en el artículo 24 y 25 del Capítulo IV del Reglamento General de Estudios de Postgrado de la UNT, Anexo Resolución N°1199/04 del HCS.

La solicitud de admisión e inscripción puede realizar en cualquier momento del año.

El Director Académico, o en su defecto el Co-Director Académico de la carrera, en nombre de la Comisión Académica, elevará tanto el pedido de admisión como el de inscripción.

### Mecanismos de Evaluación de la carrera

La carrera cuenta con distintos mecanismos de evaluación:

- Una evaluación académica a partir de índices de retención, rendimiento académico de los alumnos, etc.
- Una evaluación que realizan los profesores a través de un informe que elevan al finalizar la realización del curso impartido.
- Una evaluación que realizan los estudiantes de cada curso y del desempeño de los docentes, mediante un instrumento diseñado al efecto, y también sobre la carrera en su conjunto.
- Un Programa de Seguimiento de egresados de la carreras para evaluar inserción laboral y devolución hacia la carrera sobre competencias a reforzar.
- Los dictámenes emitidos por el Comité de Seguimiento en forma periódica.

### Obligaciones de los alumnos

Aprobar los cursos de posgrado y realizar las actividades académicas previstas como requisitos de la carrera.

Realizar las horas de investigación tutoriales que prevé el plan de estudios.

Realizar la encuesta que administra la carrera para la evaluación de los cursos, del desempeño de los docentes y de la carrera misma.

Desarrollar y defender públicamente la tesis de Maestría

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Dr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

17

SAN MIGUEL DE TUCUMÁN 05 JUL 2017

GERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

### Promoción y graduación

Para la obtención del título de Magister en Luminotecnia o Percepción Visual, los alumnos deberán:

1. Aprobar 540 horas de actividades académicas de posgrado (cursos, talleres, seminarios, u otras actividades), los que podrán ser dictados por el Programa de la Carrera o en otros programas de posgrado de la UNT o en otras universidades reconocidas, de acuerdo a la siguiente distribución:
  - 30% cubriendo los contenidos mínimos obligatorios
  - 30% como mínimo de cursos relacionados con el área de investigación de la tesis
  - se podrá completar el 100% con horas de posgrado de cursos de tipo complementario
2. Los cursos se aprueban con los siguientes requisitos:
  - 80% de asistencia como mínimo en cada uno de los módulos
  - 100% de realización de los trabajos prácticos, de laboratorio y de campo
  - Aprobación de cada módulo con una calificación de 7 o superior en una escala del 0 al 10.
3. Completar las 160 horas de trabajo de investigación tutorial
4. Realizar una Tesis de Maestría de carácter individual, bajo la supervisión de un Director, que debe ser evaluada por un Tribunal.

### Cupo: máximo y mínimo

El cupo mínimo para el dictado de cada curso es de 3 alumnos, a menos que se dictamine una excepción por parte de la Comisión Académica. El número máximo de inscriptos es de 50.


### Area Administrativa

Se integra con un Secretario Administrativo.

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

BERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán

  
Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán  
Rectorado

ESCUELA DE POSTGRADO EN LUZ Y VISION (ESPOLYV)

Director Académico: Ing. Herberto C. Bühler  
Coordinador: Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum

ANEXO 1 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA 1989 (Res. 1614 989 HCS UNT)

NOMBRE DEL CURSO, SEMINARIO, PRACTICA PROFESIONAL, ETC.	CARGA HORARIA SEMANAL	PERIODO 1989	PROFESOR (ES)
"Bases de la Luminotecnia I"	Durac.30Hs.	20 al 28/02/1989	Prof.Emérito Ing. Herberto C. Bühler - U.N.T.
"Introducción a la Ciencia del Color"	Durac.30Hs.	22 al 25/02/1989	Lic.Roberto D. Lozano - INTI
"Propiedades Básicas del Sistema Visual Humano"	Durac.30Hs.	01 al 04/03/1989	Dr.Ing. Carlos Kirschbaum CONICET - U.N.T.
"La Medición de la Luz y el Color"	Durac.30Hs.	20 al 23/03/1989	Dr.Ing. G. Geutler - TUB Dipl.Ing. F.Rochow - LMT
"Computación" (Métodos Numéricos Computacionales)	Durac.50Hs.	28/3 al 28/04/1989	Prof. Dr. R.Luccioni - U.N.T.
"Ergonomía Visual"	Durac.60Hs.	02 al 13/05/1989	PhD Peter Boyce - ECRC, UK.
"Metodología de la Investigación Científica"	Durac.48Hs.	01al 30/06/1989	Prof. Lic. L. de Cudmani - U.N.T.
"Probabilidad y Estadística" (Estadística para la Investigación)	Durac.54Hs.	02 al 29/06/1989	Prof. Dr. Aldo Viollaz - U.N.T.
"Bases de la Luminotecnia II"	Durac.30Hs.	24/07 al 03/08/1989	Prof.Emérito Ing. Herberto C. Bühler - U.N.T.
"Procesamiento de la Información Visual"	Durac.30Hs.	14 al 18/08/1989	Prof. Dr. E. Décima - CONICET - U.N.T.
"Evaluación Subjetiva de la Luz"	Durac.30Hs.	06 al 10/11/1989	Dr.Ing. Carlos Kirschbaum CONICET - U.N.T.
"Laboratorio"	Durac.60Hs.	21/08 al 01/09/1989	Prof. Emérito Ing. Herberto C. Bühler / Dr.Ing. Carlos Kirschbaum - U.N.T.

U.N.T. = UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN  
INTI = INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL  
CONICET = CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS.  
TUB = UNIVERSIDAD TECNICA DE BERLIN OCCIDENTAL  
LMT = LICHTMESSTECHNIK BERLIN  
ECRC,UK = ELECTRICITY COUNCIL RESEARCH CENTRE, UNITED KINGDON.

Dra. MARTA ZENEN PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Cr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

19

BERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

ESCUELA DE POSTGRADO EN LUZ Y VISION (ESPOLYV)

Director: Ing. Herberto C. Buhler  
 Coordinador: Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum

ANEXO 1 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA 1990 (Res. 439 999 HCS UNT)

MODULOS	DURACION	FECHA	PROFESOR / ES
I: "Fuentes Luminosas y Accesorios"	30 horas.	07 al 18/05/1990	Prof. Ing. Carlos B. Boquete <sup>1</sup>
II: "Técnicas Avanzadas de la Tecnología del Color"	30 horas.	04 al 08/06/1990	Lic. Roberto D. Lozano <sup>2</sup>
III: "Métodos Psicofísicos y Psicométricos"	40 horas.	02 al 13/07/1990	Prof. Lic. Jorge Bianchi <sup>3</sup>
IV: "Introducción al Diseño de Experimentos y Construcción de Modelos"	50 horas.	01 al 31/08/1990	Prof.Dr. Aldo Viollaz <sup>4</sup>
V: "Procesamiento de la Información Óptica"	30 horas.	03 al 07/09/1990	Prof.Dr. Mario Garavaglia <sup>5</sup>
VI: "Laboratorio"	60 horas.	01 al 30/10/1990	Prof. Emérito Ing. Herberto C. Buhler <sup>6</sup> , Dr. Ing. Carlos Kirschbaum <sup>6</sup> .

<sup>1</sup> Instituto de Ingeniería Eléctrica - Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.


<sup>2</sup> Física Industrial, Instituto Nacional de Tecnología Industrial.

<sup>3</sup> Facultades de Medicina y Filosofía y Letras, UNT

<sup>4</sup> Instituto de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.

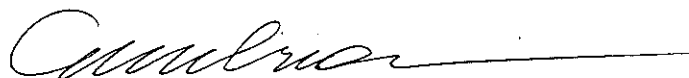
<sup>5</sup> Instituto de Física, Universidad Nacional de La Plata. Centro de Investigaciones Ópticas. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

<sup>6</sup> Laboratorio de Luminotecnia, Instituto de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.

  
 Dra. MARTA AZUCENA PESA  
 SECRETARIA ACADEMICA  
 Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
 CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
 LA VISTA.-

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017



MARTA MADEL SALINAS  
 Directora General de Despacho  
 Universidad Nacional de Tucumán



**ESCUELA DE POSTGRADO EN LUZ Y VISION**

Director: Ing. Herberto C. Buhler  
Coordinador: Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum

**ANEXO 1 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA 1991 (Res. 439 999 HCS UNT)  
"INTRODUCCION AL PROCESAMIENTO DE IMAGENES"**

MODULOS	DURACION	FECHA	PROFESOR / ES
I: "Adquisición y Procesamiento de Información Visual"	40 horas	06 al 30/08/1991	Dr. Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup>
II: "Modelos Computacionales de la Visión"	40 horas	02 al 27/09/1991	Dr. Hector Rabal <sup>2</sup>
III: "Procesamiento digital de la Información"	40 horas	01 al 31/10/1991	Prof. Ing. Wenceslao Novotny <sup>3</sup>
IV: "Visión Humana y Artificial"	40 horas	04 al 15/11/1991	Dr. Tom Troscianko <sup>4</sup>
V: "Sistemas para el Procesamiento de Imágenes"	40 horas	10 al 21/12/1991	Ernesto Aráoz <sup>5</sup>
VI: "Laboratorio"	60 horas	01 al 28/12/1991	Prof. Emérito Ing. Herberto C. Bühler <sup>1</sup> , Dr. Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Luminotecnia, Instituto de Ingeniería Eléctrica, Fac. de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT. <sup>2</sup> Universidad Nacional de La Plata. Centro de Investigaciones Ópticas.

<sup>3</sup> Instituto de Ingeniería Eléctrica, Fac. de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.

<sup>4</sup> Universidad de Bristol, United Kingdom UK

<sup>5</sup> KAPPA S.A., Tucumán.

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

Prof. Cr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

MARTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán





**ESCUELA DE POSTGRADO EN LUZ Y VISION**

Director: Ing. Herberto C. Buhler  
Coordinador: Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum

**ANEXO 1 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA 1992 (Res. 439 999 HCS UNT)  
"LUZ, DISEÑO Y VISION"**

MODULOS	DURACION	FECHA	PROFESOR / ES
I: "Bases de la Luminotecnia"	40 horas	02 al 13/03/1992	Prof. Emérito Ing. Herberto C. Bühler <sup>1</sup> , Dr. Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup>
II: "Medida de la Sensibilidad Visual"	40 horas	06 al 15/04/1992	Dr. Andrew Derrington <sup>2</sup>
III: "Diseño de Iluminación y Arquitectura"	40 horas	02 al 17/06/1992	BSc Kevin Mansfield <sup>3</sup>
IV: "Iluminación de Puestos de Trabajo"	40 horas	03 al 14/08/1992	Dr. Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup> (Responsable), Ing. Eduardo Manzano <sup>1</sup> , Ing. Mario Raitelli <sup>1</sup> , Lic. Mirta Jaén <sup>1</sup> ,
V: "Luz y Visión" (Bases)	40 horas	31/08 al 11/09/1992	Prof. Dr. Hans Walter Bodmann <sup>4</sup>
VI: "Diseño de Objetos y Espacios por Computación Gráfica"	40 horas	05 al 16/10/1992	Sr. Ernesto Aráoz <sup>5</sup>
VII: "Laboratorio I"	60 horas	01 al 30/10/1992	Prof. Emérito Ing. Herberto C. Bühler <sup>1</sup> , Dr. Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup>
VIII: "Laboratorio II"	60 horas	01 al 30/11/1992	Prof. Emérito Ing. Herberto C. Bühler <sup>1</sup> , Dr. Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Luminotecnia, Instituto de Ingeniería Eléctrica, Fac. de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.

<sup>2</sup> Universidad de Newcastle, UK.

<sup>3</sup> Escuela Barlett de Arquitectura y Planeamiento, Universidad de Londres, UK.

<sup>4</sup> Instituto de luminotecnia, Universidad de Karlsruhe, Alemania

<sup>5</sup> KAPPA S.A., Tucumán.

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Dr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

BERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán  
Rectorado

**ANEXO 1: ESCUELA DE POSTGRADO EN LUZ Y VISION**

Director Académico: Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum  
Coordinadora: Dra. Elisa Colombo

**ANEXO 1 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA 1993 (Res. 439 999 HCS UNT)  
"DISEÑO DE ILUMINACION Y COMUNICACION VISUAL"**

MODULOS	DURACION	FECHA	PROFESOR / ES
I: "Bases de la Iluminación y Fotometría"	60 horas	15/02 al 05/03/1993	Dr.Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup> (Responsable), Ing. José Sandoval <sup>1</sup>
II: "Diseño de la Iluminación I: Alumbrado de Interiores"	60 horas	29/03 al 16/04/1993	Dr.Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup> (Responsable), Ing. Leonardo Assaf <sup>1</sup> , Ing. Mario Raitelli <sup>1</sup>
III: "Diseño de la Iluminación II: Alumbrado de Exteriores"	60 horas	03 al 21/05/1993	Dr.Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup> (Responsable), Ing. Leonardo Assaf <sup>1</sup> , Ing. Eduardo Manzano <sup>1</sup>
IV: "Iluminación Natural"	60 horas	02 al 20/08/1993	Dr. David Carter <sup>2</sup>
V: "Procesado y Codificado de Imágenes en Visión"	40 horas	09 al 17/09/1993	Dr. Pablo Artal <sup>3</sup> /
VI: "Conocimiento y Realidad Según Orientaciones Epistemológicas Actuales" (Teoría General de los Sistemas, Teoría de la Comunicación, Inteligencia Artificial)	40 horas	04 al 29/10/1993	Lic. Samuel Schkolnik <sup>4</sup>
VII: "Iluminación Avanzada"	40 horas	04 al 15/10/1993	Mike Perry <sup>5</sup>
VIII: "Laboratorio"	60 horas	01 al 30/11/1993	Dr.Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup> (Responsable), Ing. José Sandoval <sup>1</sup>

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

<sup>1</sup> Instituto de Luminotecnia, Luz y Visión "Ing. Herberto C. Bühler", Fac. de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.

<sup>2</sup> Universidad de Liverpool, UK.

<sup>3</sup> Instituto de Optica -Madrid - España

<sup>4</sup> Facultad de Filosofía y Letras, UNT

<sup>5</sup> Building Research Establishment, Inglaterra.

Prof. Cr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

23

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2019

BERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



**ESCUELA DE POSTGRADO EN LUZ Y VISION**

Director Académico: Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum  
Coordinadora: Dra. Elisa Colombo

**ANEXO 1 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA 1994 (Res. 439 999 HCS  
UNT)  
"VISION APLICADA E ILUMINACION"**

MODULOS	DURACION	FECHA	PROFESOR / ES
I: "Propiedades Básicas del Sistema Visual Humano"	60 horas	08 al 29/03/1994	Dra. Elisa Colombo <sup>1</sup> . CONICET
II: "Estadística para Investigadores"	60 horas	04/04 al 26/05/1994	Dr. Aldo Viollaz <sup>2</sup> - CONICET.
III: "Diseño Ergonómico de Puestos de Trabajo"	40 horas	18 al 29/04/1994	Prof. Marcelo J. Vernhes <sup>3</sup>
IV: "Optoelectrónica"	40 horas	04 al 08/07/1994	Dr. Eduardo J. Quel <sup>4</sup> / Dr. C. Rosito <sup>4</sup>
V: "Bases de la Iluminación y Fotometría"	60 horas	08 al 27/08/1994	Dr. Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup> (Responsable), Ing. José D. Sandoval <sup>1</sup>
VI: "Diseño de la Iluminación I: Alumbrado de Interiores"	60 horas	05 al 23/09/1994	Dr. Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup> (Responsable), Ing. Leonardo Assaf <sup>1</sup> , Ing. Mario Raitelli <sup>1</sup>
VII: "Diseño de la Iluminación II: Alumbrado de Exteriores"	60 horas	10 al 28/10/1994	Dr. Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup> (Responsable), Ing. Leonardo Assaf <sup>1</sup> , Ing. Eduardo Manzano <sup>1</sup>
VIII: "Laboratorio"	60 horas	01 al 30/11/1994	Dr. Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup> , Dra Elisa Colombo <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Luminotecnia, Luz y Visión "Ing. Herberto C. Bühler", Fac. de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.

<sup>2</sup> Instituto de Matemática, Fac. de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.

<sup>3</sup> Universidad Nacional de Cuyo.

<sup>4</sup> Centro de Investigaciones en Láseres y Aplicaciones.

CONICET = Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Dr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

MARTA MABEL SALTE  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



**ESCUELA DE POSTGRADO EN LUZ Y VISION**

Director Académico: Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum  
Coordinadora: Dra. Elisa Colombo

**ANEXO 1 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA 1995 (Res. 439 999 HCS UNT)  
"VISION HUMANA Y ARTIFICIAL. DISEÑOS ESPECIALES DE  
ILUMINACION"**

MODULOS	DURACION	FECHA	PROFESOR / ES
I: "Iluminación y Fotometría"	60 horas	03/04 al 05/05/1995	Dr.Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup> (Responsable), Ing. José Sandoval <sup>1</sup> , Ing. Eduardo Manzano <sup>1</sup> , Ing. Leonardo Assaf e Ing. Mario Raitelli <sup>1</sup>
II: "Adquisición y Procesamiento de la Información Visual"	60 horas	08/05 al 02/06/1995	Dra Elisa Colombo <sup>1</sup> (Responsable), Lic. Beatriz O'Donnell <sup>1</sup> e Ing. José Barraza <sup>1</sup>
III: "Iluminación Teatral y Arquitectura"	30 horas	12 al 16/06/1995	Prof. Ernesto Diz <sup>2</sup>
IV: "Visión Humana y Artificial"	60 horas	17/07 al 11/08/1995	Dr Tom Troscianko <sup>3</sup> (Responsable), Lic Mirta Jaén <sup>1</sup> ,
V: "Renovación de Sistemas de Alumbrado en Edificios e Iluminación de Museos"	20 horas	14 al 23/08/1995	Dra Raquel Puente Garcia <sup>4</sup> , Dr Miguel Angel Rodríguez Lorite <sup>5</sup> ,
VI: "La Imagen en Visión Artificial"	60 horas	04 al 20/09/1995	Dr Juan Vizmanos <sup>6</sup>
VII: "Laboratorio"	60 horas	Octubre 1995	Dr.Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup> , Dra Elisa Colombo <sup>1</sup> (Responsables) Ing. José Sandoval <sup>1</sup> , Ing. Eduardo Manzano <sup>1</sup> , Ing. Leonardo Assaf e Ing. Mario Raitelli <sup>1</sup>

Dra. MARTA ALBENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Dr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

<sup>1</sup> Instituto de Luminotecnia, Luz y Visión "Ing. Herberto C. Bühler", Fac. de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.

<sup>2</sup> Facultad de Arquitectura., Universidad de Buenos Aires.

<sup>3</sup> Universidad de Bristol, Inglaterra

<sup>4</sup> Departamento de Construcción y Tecnologías Arquitectónicas, Universidad de Madrid, España.

<sup>5</sup> Instituto de Conservación de Bienes Culturales de España

<sup>6</sup> Universidad de Valladolid, España

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

25

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

BERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

**ESCUELA DE POSTGRADO EN LUZ Y VISION**

Director Académico: Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum

Vice Directora Académica: Dra. Elisa Colombo

**ANEXO 1 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA 1996 (Res. 439 999 HCS UNT)  
"ILUMINACION Y VISION"**

MODULOS	DURACION	FECHA	PROFESOR / ES
I: "Iluminación y Fotometría"	60 horas	25/03 al 12/04/1996	Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum <sup>1</sup> y Dra. Elisa Colombo <sup>1</sup> (Responsables), Ing. José D. Sandoval <sup>1</sup> e Ing. Leonardo Assaf <sup>1</sup> .
II: "La Física y el Cerebro"	40 horas	8 al 19/04/1996	Dr. Juan G. Roederer <sup>2</sup> (Responsable), Dr. Orlando Bravo <sup>3</sup>
III: "Diseño De Iluminación"	60 horas	22/04 al 10/05/1996	Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum <sup>1</sup> (Responsable), Ing. Mario Raitelli <sup>1</sup> e Ing. Eduardo Manzano <sup>1</sup> .
IV: "El Calculo de la Iluminación" (*)	60 horas	3 al 14/06/1996	Dr. David DiLaura <sup>4</sup> (Responsable), Ing. Mario Raitelli <sup>1</sup>
V: "Aspectos Temporales de la Visión: de la Retina a la Corteza"	40 horas	22/07 al 7/08/1996	Dr. Michael Cox <sup>5</sup> (Responsable), Dra. Elisa Colombo <sup>1</sup>
VI: "Alumbrado Natural"	40 horas.	12 al 23/08/1996	Dr. David Carter <sup>6</sup> (Responsable), Ing. Mario Raitelli <sup>1</sup>
VII: "Acondicionamiento Ambiental en Recintos Urbanos y Edificios en el Subtropico"	40 horas	2 al 13/09/1996	Dra. Lucía Mascaró <sup>7</sup>
VIII: "Laboratorio"	60 horas	1 al 30/10/1996	Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum <sup>1</sup> y Dra. Elisa Colombo <sup>1</sup> (Responsables), Ing. José Sandoval <sup>1</sup> , Ing. Mario Raitelli <sup>1</sup> , Ing. Leonardo Assaf <sup>1</sup> e Ing. Eduardo Manzano <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Luminotecnia, Luz y Visión "Ing. Herberto C. Bühler", Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.

<sup>2</sup> Instituto de Geofísica de la Universidad de Aláaska en Fairbanks,

<sup>3</sup> Instituto de Física de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.


<sup>4</sup> Universidad de Colorado - USA.


<sup>5</sup> Departamento de Optometría de la Universidad de Bradford en Inglaterra.

<sup>6</sup> Department of Architecture and Building Engineering de la Universidad de Liverpool.

<sup>7</sup> Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Federal de Río Grande del Sur, Porto Alegre, Brasil.

(\*) Suspendido por razones de salud del Prof. DiLaura.

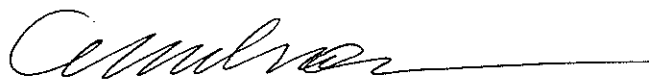
  
Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

  
Prof. Cr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

26

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017



BERTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



**ESCUELA DE POSTGRADO EN LUZ Y VISION**

Director Académico: Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum  
Vice Directora Académica: Dra. Elisa Colombo

**ANEXO 1 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA 1997 (Res. 439 - 999)**

MODULOS	DURACION	FECHA	PROFESOR / ES
I: "Adquisición y Procesamiento de la Información Visual"	40 horas	24/3 al 11/4/1997	Dra Elisa Colombo <sup>1</sup>
II: "Medición de la Sensibilidad Visual"	30 horas	14 al 23/4/1997	Dr Andrew Derrington <sup>2</sup> (Responsable), Dra Elisa Colombo <sup>1</sup>
III: "Iluminación y Fotometría"	60 horas	2 al 27/06/1997	Dr Carlos Kirschbaum <sup>1</sup> (Responsable), Ing. José Sandoval <sup>1</sup> , Ing. Leonardo Assaf <sup>1</sup>
IV: "La Dramática de la Luz"	30 horas	30/06 al 6/7/1997	Prof. Ernesto Diz <sup>3</sup>
V: "Diseño de Iluminación" (Interiores y Exteriores)	60 horas	4 al 29/8/1997	Dr Carlos F. Kirschbaum <sup>1</sup> (Responsable), Ing. Mario Raitelli <sup>1</sup> , Mag. Ing. Eduardo Manzano <sup>1</sup>
VI: "Diseño de Experimentos Secuenciales con Sujetos"	40 horas.	8/9 al 3/10/1997	Dr Aldo Viollaz <sup>4</sup>
VII: "Evaluación Económica de Sistemas de Iluminación"	40 horas	13 al 27/10/1997	Dr Enrique Piraino Davidson <sup>5</sup>
VIII: "Laboratorio"	60 horas	11 al 12/12/1997	Dr Carlos F. Kirschbaum <sup>1</sup> y Dra Elisa Colombo <sup>1</sup> (Responsables), Ing. José Sandoval <sup>1</sup> , Ing. Mario Raitelli <sup>1</sup> , Ing. Leonardo Assaf <sup>1</sup> , Mag. Ing. Eduardo Manzano <sup>1</sup>

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

<sup>1</sup> Instituto de Luminotecnia, Luz y Visión "Ing. Herberto C. Bühler", Fac. de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.

<sup>2</sup> Universidad de Nottingham, Inglaterra

<sup>3</sup> Facultad de Arquitectura, Universidad de Buenos Aires.

<sup>4</sup> Instituto de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT

<sup>5</sup> Instituto de Electrotecnia, Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Prof. Dr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

27

MARTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



**ESCUELA DE POSTGRADO EN LUZ Y VISION**

Director Académico: Dr. Ing. Carlos F. Kirschbaum  
Vice Directora Académica: Dra. Elisa Colombo

**ANEXO 1 PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA 1999 (Res. 1529 999 HCS UNT)**

MODULOS	DURACION	FECHA	PROFESOR / ES
I: " Iluminación y Fotometría"	40 horas	Abril	Ing. José Sandoval <sup>1</sup> (Responsable) Ing. Sergio Gor <sup>1</sup>
II: " Iluminación y Actividad Humana"	40 horas	Mayo	Dra. Elisa Colombo <sup>1</sup> (Resonsable) Lic. Mirta Jaen <sup>1</sup> , Lic. Beatriz O,Donell <sup>1</sup> y Mag. Lic. Graciela Tonello <sup>1</sup>
III: "Nuevas tecnologías en fuentes, equipos auxiliares y sistemas de control en iluminación "	30 horas	Junio	Ing. Leonardo Assaf <sup>1</sup> (Responsable) Ing. Jorge Arce <sup>1</sup>
IV: "Tecnología energética"	20 horas	Julio	Dr. Gautam Dutt <sup>2</sup>
V: "Luz y monumentos históricos. Un enfoque aplicado"	40 horas	Agosto	Lic. Miguel Angel Rodríguez Lorite <sup>3</sup>
VI: "Evaluación económica de sistemas de iluminación"	40 horas.	Septiembre	Dr. Enrique Piraino Davidson <sup>4</sup>
VII: "Gestión del Alumbrado Público"	40 horas	Octubre	Dr. Ing. Carlos Kirschbaum <sup>1</sup> (Responsable), Mag. Ing. Alberto Cabello <sup>1</sup>
VIII: "Iluminación de puestos de trabajo"	40 horas	Noviembre	Mag. Ing. Mario Raitelli <sup>1</sup> (Responsable) Mag. Lic. Graciela Tonello Lic. Beatriz O'Donell <sup>1</sup>
IX: "Laboratorio"	160 horas	En cualquier época del año	Dr Ing. Carlos F. Kirschbaum <sup>1</sup> y Dra Elisa Colombo <sup>1</sup> (Responsables), Ing. José Sandoval <sup>1</sup> , Mag. Ing. Mario Raitelli <sup>1</sup> , Ing. Leonardo Assaf <sup>1</sup> , Mag. Ing. Eduardo Manzano <sup>1</sup>

*M.A.P.*  
Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

<sup>1</sup> Dpto. de Luminotecnia, Luz y Visión "Ing. Herberto C. Bühler", Fac. de Ciencias Exactas y Tecnología, UNT.

<sup>2</sup> Facultad de Ingeniería, UBA

<sup>3</sup> Instituto de preservación y conservación del patrimonio cultural de España. Madrid, España.

<sup>4</sup> Instituto de Electrotecnia, Universidad Católica de Valparaíso, Chile

Prof. Gr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

*Marta Nabel Salinas*

MARTA NABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán

Rectorado

**ANEXO 2**

**Programa de Cursos troncales para el Programa de Posgrado en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente**

**Años 1998 y 2000**

**Resolución N° 1628 997 HCS UNT**

**Módulo I.- Formación y representación de la imagen: Óptica, Visión y Fotometría**

**Carga horaria:** 9 semanas con un 50% de actividades prácticas y de laboratorio.

**Prof. Responsables:** Dr. Juan Vizmanos (Universidad de Valladolid), Dr. Mario Garavaglia (Universidad de La Plata), Dra. Elisa Colombo (Universidad Nacional de Tucumán)

**Docentes:** Ing. José Sandoval, Lic. Marta Pesa, Magister en Luminotecnia Ing. Alberto Cabello, Lic. Beatriz O'Donnell, de la Universidad Nacional de Tucumán.

**Representación óptica de la realidad.** Propiedades y limitaciones de la imagen. Óptica instrumental, el ojo. Poder de resolución, contraste, aberraciones, etc.

**El procesado humano de la información.** El camino visual. Sensibilidad espectral e iluminación retiniana. Las funciones visuales: adaptación, campo visual, agudeza visual, sensibilidad al contraste, sensibilidad temporal, visión estereoscópica, visión de color, etc.

**Generación y medida de la luz.** Instrumentos de medición, fuentes luminosas y equipos auxiliares, detectores, colorimetría, fotometría de superficies.

**Módulo II.- La actividad humana y el medio visual.**

**Carga horaria:** 4 semanas con un 50% de actividades prácticas y de laboratorio.

**Prof. Responsables:** Dr. Carlos Kirschbaum (Universidad Nacional de Tucumán), Dr. Arnold Wilkins (Medical Research Centre, Cambridge)

**Docentes:** Dra. Elisa Colombo, Lic. Graciela Tonello de la Univ. Nacional de Tucumán

**El lenguaje de la luz.** La relación visual con el medio ambiente: dimensiones psicológicas y físicas. Percepción y evaluación visual de recintos urbanos y locales.

**Eficiencia visual.** Tareas visuales específicas. Visión anormal y baja visión.

**Estrés visual.** Desórdenes afectivos estacionales.

**Módulo III.- Cuantificación y predicción de la iluminación.**

**Carga horaria:** 13 semanas con un 60% de actividades prácticas y de laboratorio.

**Prof. Responsables:** Dra. Lucía Mascaró (Universidad Federal de Río Grande del Sur), Dr. Enrique Piraiño Davidson (Universidad Católica de Valparaíso), Dra. Raquel Puente García (Universidad Politécnica de Madrid), Dr. Carlos Kirschbaum (Universidad Nacional de Tucumán)

**Docentes:** Dr. Marc Fontoyont, Dra. Dominique Dumortier (Escuela Nacional del Trabajo Público del Estado de Francia), Dr. Aldo Viollaz, Ing. Mario Raitelli, Magister en Luminotecnia Eduardo Manzano de la UNT

**El cálculo de la iluminación.** Métodos de cálculo. Fuentes puntuales y extensas. Teoría de la transferencia del flujo luminoso. Tablas, algoritmos y diagramas

**Estadística para experimentadores.** Diseño y análisis estadístico de datos experimentales. Manejo de programa estadístico.

**Diseño de sistemas de iluminación. Primera parte.** Diseño arquitectónico. Integración de luz natural con luz artificial. Balance entre productividad y bienestar. Impacto energético y económico.

**Diseño de sistemas de iluminación. Segunda parte.** Sistemas especiales. Alumbrado vial, comercial, industrial, museos, monumentos, conjuntos históricos, fuentes de agua, etc. Mando, regulación, control y mantenimiento.

Dra. MARTA AZUENA PESA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Dr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

29

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

MARTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán





Universidad Nacional de Tucumán,

Rectorado

**Programa de Cursos troncales para el Programa de Posgrado en Medio Ambiente Visual e Iluminación Eficiente**

**Años 2002 y 2004**

**Plan de Estudios, carga horaria y contenidos mínimos Aprobados mediante Res. 2266/001 del HCS de la UNT**

**Módulo I: Formación y Representación de la Imagen: Óptica, Visión y Fotometría.**

*Duración:* 140 horas

*Contenidos Mínimos:*

Representación óptica de la realidad. Naturaleza y propagación de la luz. Fenómenos de reflexión, refracción, interferencia, difracción y polarización. Instrumentos ópticos. El ojo. El procesado humano de la información. El camino visual. Capacidades del sistema visual. Sensibilidad espectral, iluminación retiniana y color.

Energía Radiante y Energía Luminosa. Función de Sensibilidad espectral. Flujo luminoso. Nivel de Iluminación. Intensidad y ángulo sólido. Luminancia. Ley del Cuadrado Inverso de la Distancia. Superficie Difusora Perfecta. Formas de Representación Gráfica. Iluminación por Fuentes Extensas. Modelo Simple de Transferencia de Flujo.

Fuentes de luz. Lámparas incandescentes y de descarga en gases. Equipos auxiliares de fuentes de descarga. Criterios de selección de fuentes luminosas. Nueva generación de lámparas y sistemas innovativos.

**Módulo II: La actividad humana y el medio ambiente visual.**

*Duración:* 60 horas

*Contenidos Mínimos:*

El lenguaje de la luz. La relación visual con el medio ambiente: dimensiones psicológicas y físicas. Sensación y percepción. Procesamiento de la información y percepción humana. Métodos psicofísicos.

Las funciones visuales y los efectos de la iluminación: adaptación, campo visual, agudeza visual, sensibilidad al contraste, sensibilidad temporal, visión estereoscópica, discriminación del color.

Calidad de la iluminación y factores humanos: eficiencia, confort y ambientación visual. Relación con la productividad de la tarea. Iluminación y baja visión. Efectos no visuales de la iluminación. Análisis de puestos de trabajo.

**Módulo III: Cuantificación y Predicción de la Iluminación.**

*Duración:* 200 horas

*Contenidos Mínimos:*

Introducción al diseño de iluminación. Iluminación de puestos de trabajo. Diseño asistido. Iluminación exterior. Iluminación de museos, monumentos y lugares históricos. Alumbrado Público. Iluminación Natural y su integración con el alumbrado artificial. Acondicionamiento ambiental de recintos urbanos y edificios. Luz y arquitectura. Gestión y evaluación económica de proyectos. Evaluación y predicción del impacto ambiental y en las personas de la iluminación.

Dra. MARTA ALOUÑA PESA  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Universidad Nacional de Tucumán

Prof. Dr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Universidad Nacional de Tucumán

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

MARTA MADEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Prof. Cr. JUAN ALBERTO CERISOLA  
RECTOR  
Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA

ANEXO 3: CURSOS DE POSGRADO APROBADOS POR LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGIA - UNT - 2001 - 2005

CURSO	DURA CION	AÑO	PROFESORES	EXPEDIENTE / RESOLUCION
Temas avanzados en fotometría.	30 Hs	2001	Dr. Juan Luis González Vizmanos - Univ. de Valladolid - España. Coordinadora: Dra. Elisa Colombo*	Expte. 61.442/2000 Res. Nº 267/2001 - 24/05/2001.
Mecanismos de ganancia y sensibilidad en Visión.	30 Hs	2001	Dr. Andrew Michael Derrington - Universidad de Nottingham, Inglaterra; Coordinadora: Dra. Elisa Colombo	Expte. 61.444 / 2000 Res. Nº 427/2001 - 21/06/2001.
Teoría del color y la cesía aplicados al diseño.	30 Hs.	2002	Arq. José Luis Calvano, Facultad de Arquitectura, Universidad de Buenos Aires, Argentina. Coordinadora: Dra. Elisa Colombo*	Expte. 60.238 / 2002 Res. Nº 0171/2002 - 10/05/02.
Gestión y Explotación del Alumbrado Urbano.	20 Hs.	2002	Dr. Eduardo R. Manzano* y Dr. Ramón San Martín Paramo - Universidad Politécnica de Cataluña - Barcelona, España. Coordinadora: Dra. Elisa Colombo*	Expte. 60.865 / 2002 Res. Nº 670/2002 - 23/09/2002.
Psicología de la Arquitectura.	36 Hs	2002	Dra. Graciela L. Torrello* e Ing. José Sandoval* Coordinador: Ing. José Sandoval*	Expte. 61.129 / 2002 Res. Nº 1003/2002 - 31/22/2002.
Diseño de la Iluminación de Exteriores. Alumbrado Urbano y Monumentos. Acondicionamiento Ambiental de Recintos Urbanos y Edificios.	40 Hs. 40 Hs. 40 Hs.	2002 2002 2002	Dr.-Ing. Carlos F. Kirschbaum*, Dr. Eduardo Manzano, Mag. Alberto J. Cabello* Dr. Lucía Rafo de Mascart - Universidad Federal de Rio Grande del Sur, Brasil y Mag. Ing. José Sandoval* Coordinador: Mag. Ing. José Sandoval*	Expte. 60.237 / 2002 Res. Nº 0169/02 - 10/05/2002. Expte. 60.531 / 2002 Res. Nº 0339/02 - 18/08/02
Fundamentos Epistemológicos de la Investigación Científica y Tecnológica.	40 Hs.	2003	Prof. Emérita Lic. Leonor Colombo de Cudmani - Dpto. de Física - FACET - UNT. Coordinadora: Dra. Elisa Colombo*	Expte. 61.419 / 2002 Res. Nº 0424/2003 - 25/07/2003
La Gestión de la Explotación y del Mantenimiento del Alumbrado en Ciudades.	20 Hs.	2003	Dr. Eduardo R. Manzano* Dr. Ramón San Martín Paramo - Universidad Politécnica de Cataluña - Barcelona, España. Coordinador: Dr. Eduardo Manzano*	Expte. 61.391 / 2002 Res. Nº 0421/2003 - 23/07/2003
Espectroscopia Óptica y Aplicaciones.	24 Hs	2003	Dr. Jorge Guillermo Reyna Almandos - UNLP Coordinador: Dr. Fausto Osvaldo Bredice - UNLP	Expte. 61.390 / 2002 Res. Nº 0420/2003 - 23/07/2003.
Formación de Imágenes, Instrumentos Ópticos y Visión.	50 Hs.	2004	Dra. Elisa M. Colombo*, Dr. José F. Barraza*, Dra. Marta A. Pesa - Dpto. de Física - FACET, Dr. Mario Garavaglia (CIOP)	Expte. 60.336 / 2004 Res. Nº 0468/2004 - 05/07/2004
Iluminación y fotometría.	40 Hs	2004	Mag. Ing. José D. Sandoval*, Ing. Sergio R. Gor*, Dr. Juan González Vizmanos, Universidad de Valladolid, Es.	Ex. 60.374/04, Res. 0402/05 12/08/05, Res. 0633/05 12/08/05
Producción de la luz y equipos auxiliares.	20 Hs.	2004	Ing. Leonardo O. Assaf*	Res. Nº 0647/2005 - 17/08/2005.

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2017

Rectora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán



Universidad Nacional de Tucumán  
Rectorado

Dra. MARTA AZUCENA PESA  
SECRETARIA ACADEMICA  
Dr. ALBERTO CERISOLA  
RECTOR

CURSO	DURACION	AÑO	PROFESOR(ES)	EXPEDIENTE / RESOLUCION
Efectos de la Iluminación sobre las funciones visuales.	30 Hs.	2004	Dra. Elisa Colombo*, Dr. Luis A. Issolio*, Lic. Mirta. E. Jaent*, Mag. Lic. Beatriz O'Donnell*	Expte. 60.373/2004 Res. Nº 0442/04 - 25/06/04
Diseño de Iluminación de interiores.	40 Hs.	2004	Dra. Graciela L. Tonello*, Mag. Ing. Mario R. Raitelli* y Mag. Lic. Beatriz O'Donnell*	Expte. 61.295 / 2004 Res. Nº 1224/04 - 28/12/2004.
Diseño e Iluminación de exteriores.	40 Hs.	2004	Dr. Ing. Eduardo R. Manzano* y Mag. Ing. A. J. Cabello*	Expte. 61.047 / 2004 Res. Nº 1225/04 - 28/12/2004.
Alumbrado urbano y monumentos.	20 Hs.	2004	Ing. Roberto Tagashira* - Ing. Sergio Gor*	Expte. 61.213 / 2004 Res. Nº 1187/04 - 28/12/2004.
Gestión y Evaluación de Proyectos	20 Hs.	2004	Ing. Leonardo Assaf* y Dis. Inid Andrea Paitini - Lab. de Ambiente Humano y Vivienda, CRICYT, CONICET, Mendoza	Expte. 61.212 / 2004 Res. Nº 0648/05 - 17/08/2005.
Integración del alumbrado Natural y Artificial. Sistemas Innovativos de Iluminación	20 Hs.	2005	Coordinador: Ing. Leonardo Assaf* Dr. Eduardo R. Manzano* y Dr. Ramón San Martín Páramo - Universidad Politécnica de Cataluña - Barcelona, España. Coordinador: Dr. Eduardo Manzano*	Expte. 60.079 / 2005 Res. Nº 0102/2005 - 29/04/2005.
Gestión de la Explotación y del Mantenimiento del Alumbrado Urbano.	20 Hs.	2005	Dr. Jaume Pujol Ramo - Universidad Politécnica de Cataluña, España. Coordinadora: Dra. Elisa Colombo*	Expte. 60.799 / 2005 Res. Nº 0645/2005 - 17/08/2005.
Optica Fisiológica: Medida y Evaluación de la Calidad Optica del Ojo	20 Hs.	2005	Dr. Jaume Pujol Ramo - Universidad Politécnica de Cataluña, España. Coordinadora: Dra. Elisa Colombo*	Expte. 60.798 / 2005 Res. Nº 0646/2005 - 17/08/2005.
Dimensiones del Diseño de Iluminación	70 Hs.	2005	Mag. Ing. Mario Raitelli*, Dra. Graciela Tonello*, Mag. Lic. Beatriz O'Donnell*, Dr. Ing. Eduardo Manzano*, Esp. Ing. Humberto Alonso - UNT.	Expte. 60.798 / 2005 Res. Nº 0646/2005 - 17/08/2005.
Módulo 1. Bases de luminotecnia y del diseño de iluminación- 10 hs.				
Módulo 2. Psicología y arquitectura - 20 hs.				
Módulo 3. Iluminación y preservación de objetos y obras de arte - 10 hs.				
Módulo 4. Iluminación de espectáculos, cine y televisión - 20 hs.				
Módulo 5. Embellecimiento lumínico de ciudades - 10 hs.				

\* Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión - Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - Universidad Nacional de Tucumán.

CERTIFICO QUE LA PRESENTE FOTOCOPIA  
CORRESPONDE AL ORIGINAL QUE TENGO A  
LA VISTA.

SAN MIGUEL DE TUCUMAN 05 JUL 2005

*Marta Mabel Salinas*

MARTA MABEL SALINAS  
Directora General de Despacho  
Universidad Nacional de Tucumán