

Anexo I. Reglamento de la Carrera de Doctorado en Ingeniería

Capítulo 1: Organización de la Carrera.

ARTÍCULO 1°. El Doctorado en Ingeniería está organizado de acuerdo a las pautas de la Ley de Educación Superior para carreras de posgrado, los marcos institucionales de la Universidad Nacional de Misiones y de la Facultad de Ingeniería, establecida en la Ordenanza C.S. N° 136/15, así como las normas particulares que establezca el presente reglamento.

ARTÍCULO 2°. La conducción de la Carrera, estará a cargo de un Director/a y un Co Director/a, quienes serán designados por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería de la U.Na.M, a propuesta de la Secretaría de Posgrado. Ambos/as deberán reunir el perfil académico apropiado para desempeñar dichas funciones.

ARTÍCULO 3°. El Comité Académico de la Carrera será designado por el Consejo Directivo de la Facultad Ingeniería de la U.Na.M, a propuesta de la Dirección de la carrera presentada ante la Secretaría de Posgrado. Estará integrado por cuatro académicos de la U.Na.M, o de alguna Universidad Nacional o Extranjera, con título de Doctor y relevantes antecedentes científicos y académicos. Se reunirá al menos dos (2) veces por año o en situaciones extraordinarias. Sus resoluciones constarán en Actas.

ARTÍCULO 4°. Serán funciones de la Dirección de la Carrera:

- a) Planificar, organizar y controlar las actividades académicas y científicas de la Carrera.
- b) Presidir las reuniones del Comité Académico de la carrera y llamar a reuniones extraordinarias en caso de necesidad.
- c) Proponer anualmente al Comité Académico el presupuesto anual estimativo, el orden de prioridades para la utilización de los recursos y los aranceles que correspondan.
- d) Proponer al Comité Académico los docentes responsables del dictado de las asignaturas propias de la Institución.
- e) Ejecutar las resoluciones tomadas por las autoridades competentes.
- f) Elaborar disposiciones internas que faciliten el funcionamiento de la Carrera, con el aval del Comité Académico.
- g) Evaluar junto al Comité Académico, los antecedentes de los postulantes para considerar su inscripción en la Carrera.
- h) Elevar a la Secretaría de Posgrado de la Facultad la nómina de los postulantes para considerar su inscripción definitiva a la Carrera.
- i) Elevar a través de la Secretaria de Posgrado al Consejo Directivo las propuestas del Comité Académico respecto de los Docentes de la Carrera, los Directores y Co-directores de Tesis y los integrantes de la Comisión de asesoramiento de Tesis de cada Doctorando.
- j) Informar periódicamente a la Secretaría de Posgrado sobre la marcha del Doctorado.
- k) Organizar la documentación necesaria para los procesos de acreditación y categorización de la carrera, cuando se realicen las convocatorias a tal efecto.
- l) Representar a la Carrera ante las autoridades de la Unidad Académica, la Universidad

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

Nacional de Misiones, y ante instituciones oficiales y privadas regionales, nacionales e internacionales.

- m) Asesorar en todas las cuestiones relacionadas con la Carrera que le sean requeridas por el Consejo Directivo, el Decano y las Secretarías del Decanato.
- n) Resolver con el acuerdo del Comité Académico sobre distintos aspectos relacionados con el funcionamiento de la Carrera, no considerados en el presente Reglamento.

ARTÍCULO 5°. Serán funciones de la Co-Dirección de la Carrera:

- a) Colaborar en la gestión del Director y reemplazarlo en su ausencia.

ARTÍCULO 6°. Serán funciones del Comité Académico de la Carrera:

- a) Actuar como órgano de admisión al Doctorado. Los dictámenes que emita luego de examinar la documentación presentada por el aspirante y de realizar una entrevista personal cuando lo considere necesario, deberán estar fundamentados y serán comunicados fehacientemente a los aspirantes.
- b) Avalar los equipos docentes para cada asignatura, en cada año académico, según planificación presentada por la Dirección de la carrera, del mismo modo la designación de los evaluadores para los Tesis, con que culmina la Carrera de Doctorado.
- c) Estudiar, recomendar aprobar y/o rechazar los programas de asignaturas, como también los pedidos de equivalencias.
- d) Estudiar y recomendar o rechazar las solicitudes de prórroga para la presentación de los trabajos correspondientes a módulos y/o Trabajo Final Integrador, estipulando los plazos correspondientes.
- e) Aprobar la designación de los Directores y el proyecto de Tesis.
- f) Asesorar en el diseño y eventuales revisiones del plan de estudios.
- g) Vincular académicamente al Doctorado con otras carreras de posgrado y de grado.
- h) Propiciar los medios adecuados para la producción y circulación de los saberes que se generen en el Doctorado: Vinculación con la investigación y la transferencia tecnológica, organización de eventos científicos, publicaciones, participación y generación de redes de comunicación académica, promoción del intercambio de docentes y estudiantes entre ámbitos universitarios afines, etc.

ARTÍCULO 7°. De la Comisión Asesora de Tesis del Doctorando: Estará integrada por el Director de Tesis, el Codirector de Tesis, si lo hubiere, y por dos (2) miembros profesores o investigadores que tengan grado de Doctor (o méritos equivalentes) y registren una actividad científica relevante en la/s disciplina/s involucradas en la Tesis.

Estos miembros podrán ser externos al Cuerpo Académico de la Carrera, pero en tal caso deberán poseer una formación de posgrado de Doctor en el área del tema de la tesis del doctorando.

La Comisión de Asesoramiento de Tesis será aprobada por el CAD, al momento de aprobarse su Plan de Trabajo para la admisión al Doctorado. Y sus miembros serán designados por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería.

Los miembros de la Comisión de Asesoramiento de Tesis deben cumplir idénticos requisitos que el Director y el Codirector de Tesis. Asimismo, no deben integrar el mismo grupo de

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

investigación al que pertenecen los Directores y el Tesista; tampoco deben estar realizando trabajos/publicaciones en conjunto con los Directores/Tesistas en los últimos 3 (tres) años.

ARTÍCULO 8°. Serán funciones de la Comisión de Asesoramiento de Tesis del Doctorando:

- a) Supervisar la programación y realización de actividades curriculares y otras actividades equivalentes, definidas en el plan de Trabajo del Doctorando.
- b) Discutir y evaluar el/los informe/s de avance del Doctorando de acuerdo al Plan de Trabajo. Este es un informe sobre la ejecución del proyecto de investigación doctoral y sobre las actividades académicas realizadas. La Comisión de Asesoramiento de Tesis del Doctorando deberá reunirse una vez por año (a partir de la aprobación de su Plan de Trabajo y hasta que se defina la presentación de la Tesis para su evaluación) con el candidato a los efectos de programar, supervisar, evaluar los avances del trabajo de investigación y solicitar modificaciones si fuera necesario.
- c) Elevar un informe anual al Director de la Carrera que indique el estado de avance del Plan de Trabajo del Doctorando.
- d) Establecer la oportunidad de la presentación del Trabajo de Tesis para su evaluación.

ARTÍCULO 9°. El Cuerpo Docente del Doctorado: Deberá estar integrado por profesores nacionales y/o extranjeros, que posean el título de Doctor, además de contar con un prestigio y trayectoria avalados por antecedentes docentes y de investigación. Se podrá excluir el título de Doctor, siempre que posean un adecuado nivel de trayectoria académica y producción científica en la temática del Doctorado. El mismo queda especificado en referencia a las materias asignadas.

Capítulo 2: Inscripción y Admisión a la Carrera.

ARTÍCULO 10°. A los efectos de someterse a un proceso de selección, los postulantes deberán presentar:

- a) Solicitud de inscripción consignando datos personales.
- b) Copia legalizada (anverso y reverso) del título universitario de grado. En el caso de graduados extranjeros, se requerirá copia del título de grado, previa certificación de la Facultad, organismo acreditador o Ministerio correspondiente y se deberá acompañar en todos los casos el plan de estudios de la carrera de grado aprobada.
- c) Curriculum Vitae.
- d) Propuesta de asignaturas que integrarán el Módulo de Formación Específica, vinculadas con el tema de tesis. Se deberá indicar código, carga horaria y docente a cargo. La carga horaria total de las asignaturas de formación específica que sean dictados por el Director y/o Codirector de Tesis no superará el 50% del total del Módulo (120 hs).
- e) Propuesta del plan de investigación correspondiente a la Tesis, con una justificación de su elección.
- f) Propuesta de Director de Tesis, y Codirector, si existiese, acompañada de sus Curriculum Vitae.
- g) Nota de aceptación del Director de Tesis, y Codirector si existiese, con la conformidad al plan de investigación propuesto.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

ARTÍCULO 11°. La proposición del plan de investigación de tesis deberá contener:

- a) Tema de Trabajo de Tesis: descripción breve, concisa y pertinente.
- b) Introducción: Exposición concisa sobre el estado actual del tema propuesto, incluyendo los resultados obtenidos por otros investigadores, con las citas bibliográficas correspondientes, con el planteo de los aspectos que quedan por resolver y su importancia.
- c) Objetivos: expresión de las finalidades específicas del plan propuesto y la posible importancia de los resultados que se obtengan. Se indicarán claramente aquellos aspectos relacionados con nuevos conocimientos en el campo de la ingeniería y su aplicación tecnológica, que impliquen avances importantes y originales.
- d) Plan a desarrollar: descripción del material a investigar, los métodos a aplicar y la forma de analizar los resultados.
- e) Facilidades disponibles: personal, equipos y lugar de trabajo. El doctorando deberá considerar si con las facilidades técnicas a su disposición será posible llevar a cabo el trabajo de investigación propuesto.
- f) En los casos en que existan trabajos previos realizados, podrá presentar un breve resumen de todos los trabajos propios realizados hasta la fecha, vinculados con el tema de tesis propuesto.

ARTÍCULO 12°. La selección de los postulantes será resuelta por el Consejo Directivo a propuesta de la Comité Académico de la carrera de Doctorado en Ingeniería mediante resolución fundada en cada caso. Las decisiones se tomarán exclusivamente en base a la evaluación de: antecedentes del postulante, la propuesta de asignaturas que integrarán el Módulo de Formación Específica, vinculadas con el tema de tesis, la propuesta del plan de investigación y el Director de Tesis propuesto.

La decisión de admisión a la carrera de Doctorado en Ingeniería deberá ser fehacientemente notificada al doctorando y al director de tesis.

Todos los antecedentes presentados por los postulantes, formarán un legajo personal, que se llevará para control de seguimiento de todas las actividades que desarrollase durante la realización de la Carrera.

Capítulo 3: Dirección del Doctorando.

ARTÍCULO 13°. Podrán ser Directores de Tesis quienes posean título de Doctor emitido por universidades argentinas o extranjeras y que acrediten antecedentes académicos y de investigación suficientes vinculados con el tema de tesis del doctorando.

En los casos de las disciplinas donde no exista un desarrollo de estudios en el presente nivel de posgrado se podrá, en forma excepcional y debidamente fundada, aceptar un Director de Tesis que por su trayectoria académica y científica acredite méritos equivalentes al título de doctor.

ARTÍCULO 14°. Serán funciones del Director y Codirector de Tesis:

- a) Asesorar y dirigir al Doctorando en la elaboración de su Plan de Trabajo, el desarrollo de su investigación y en su trabajo de Tesis.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

- b) Orientar al Doctorando en la búsqueda de información actualizada y relevante, en la participación en eventos y la realización de publicaciones que contribuyan a su formación.
- c) Coordinar las reuniones de la Comisión Asesora de Tesis del doctorando
- d) Informar sobre la actividad del Doctorando al Director de la Carrera y al CAD.
- e) Avalar mediante un informe, la presentación del trabajo de Tesis realizado por el Doctorando para su evaluación y posterior defensa.
- f) Asistir y supervisar al Doctorando en las actividades de preparación de la defensa oral y pública del trabajo de Tesis y en las eventuales modificaciones que este deba realizar en la versión final de la misma; de acuerdo a los requerimientos del Tribunal de Tesis.

El Doctorando deberá contar con un Codirector cuando el Director y el Doctorando no tengan el mismo lugar de residencia o cuando las características del trabajo de investigación así lo requieran.

ARTÍCULO 15°. Cada Director de tesis no podrá dirigir más de cinco trabajos de tesis simultáneamente.

ARTÍCULO 16°. El Director, el Codirector, o ambos, podrán renunciar a sus funciones mediante informe fundado ante el Comité Académico del Doctorado. Asimismo también, el doctorando podrá solicitar el reemplazo de los mismos justificando debidamente su solicitud. En todos los casos, cualquier cambio que autorice el Comité Académico deberá ser elevado al Consejo Directivo para su aprobación.

Capítulo 4: Evaluación y Aprobación.

ARTÍCULO 17°. Para las asignaturas, la evaluación y aprobación será en forma individual, ante un tribunal examinador compuesto por tres (3) profesores y/o investigadores. En ningún caso la aprobación será efecto de mera asistencia.

ARTÍCULO 18°. Las asignaturas aprobadas en otra Universidad o Centro de Investigación, deberán otorgarse por equivalencia y serán resueltas por el Consejo Directivo previo informe del Comité Académico del Doctorado.

Para la realización de este trámite los interesados deberán presentar la siguiente documentación:

- a) Certificado o constancia de aprobación de la institución responsable del dictado de la Actividad, en el que conste la calificación, la carga horaria, la modalidad de evaluación y profesor o investigador responsable incluyendo curriculum vitae resumido.
- b) Copia del Programa de la actividad, autenticada por la institución responsable del dictado.

ARTÍCULO 19°. Las asignaturas aprobadas con anterioridad a la admisión del doctorando a la Carrera podrán ser acreditadas mientras cumplan con todos los requisitos exigidos por la carrera de doctorado.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

Capítulo 5: Condiciones de Avance y Permanencia.

ARTÍCULO 20°. El doctorando deberá presentar un Informe Anual de Avance escrito detallando las actividades desarrolladas durante el año calendario anterior. Este Informe será avalado por su Director de Tesis y evaluado por el Comité Asesor de Tesis del Doctorando. El resultado de la evaluación del informe será comunicado fehacientemente al Director de Tesis y al doctorando.

ARTÍCULO 21°. El Informe Anual de Avance deberá contener:

- a) Cursos aprobados por el doctorando del plan de estudios propuesto.
- b) Adelantos realizados en el trabajo de investigación y dificultades encontradas.
- c) Publicaciones originadas y participación en reuniones científicas.
- d) Toda otra información que se considere de utilidad para la evaluación de la dedicación del doctorando.

ARTÍCULO 22°. Cuando el informe anual de un Doctorando sea rechazado por la Comisión Asesora de Tesis, el CAD determinará si puede continuar como alumno del Doctorado, y las condiciones que deberá cumplir para ello.

Si el Doctorando obtiene una segunda evaluación de rechazado, será dado de baja de la carrera. En este último caso el Doctorando podrá solicitar la reinscripción al CAD, quien podrá concederla y establecer las condiciones para ello, o rechazarla. La resolución adoptada por el CAD será definitiva e inapelable.

ARTÍCULO 23°. Vencido el plazo máximo de duración de la Carrera, de 5 (cinco) años, caducarán de pleno derecho todos los actos realizados. El doctorando podrá solicitar por única vez una extensión de plazo no mayor a un año, debidamente fundada y avalada por el Director de Tesis.

El doctorando podrá solicitar suspensión del cursado o prórroga para la presentación de la Tesis por las siguientes causales debidamente justificadas:

- a) Enfermedad grave o incapacidad transitoria, propia o de familiar.
- b) Tareas de gestión o desempeño en la función pública.
- c) Maternidad o paternidad.

En todos estos casos, o en otros que pudieran excepcionalmente presentarse, el CAD de la carrera recomendará al Consejo Directivo acerca del período de suspensión o prórroga a otorgar para que se dicte resolución. El CAD estudiará los pedidos de readmisión de quienes hayan perdido su condición de alumno.

ARTÍCULO 24°. Para la obtención de certificados de alumno regular y el título correspondiente deberán tener canceladas las obligaciones de pago devenidas del presente reglamento.

ARTÍCULO 25°. Los Doctorandos deberán abonar las matrículas de inscripción de permanencia en la carrera, los aranceles correspondientes a las actividades académicas establecidas en su Plan de Trabajo y el arancel de Defensa de Tesis. Los montos y forma de pago serán establecidos anualmente por el CAD y la Secretaría de Posgrado.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

ARTÍCULO 26°. La renuncia del doctorando, cualquiera sea la causal, deberá ser presentada por escrito en forma personal o enviada por carta certificada a la Facultad de Ingeniería (UNaM). La Facultad de Ingeniería (UNaM) no reintegrará dinero en ningún caso.

Capítulo 6: Tesis Doctoral.

ARTICULO 27°. Aprobadas todas las obligaciones académicas establecidas en el Plan de Estudio y habiéndose abonado los aranceles totales estipulados por la institución para el cursado de la carrera, el alumno estará en condiciones de presentar la Tesis.

ARTICULO 28°: El Tribunal Evaluador de Tesis se integrará por tres (3) miembros titulares y dos (2) miembros suplentes, debiendo necesariamente incluir al menos un miembro externo a la Universidad Nacional de Misiones.

Los miembros del Tribunal Evaluador deberán ser profesores regulares de cualquier universidad nacional o extranjera, o investigadores de reconocido prestigio en la especialidad del tema del Trabajo de Tesis.

Los miembros titulares y suplentes, así como el Presidente del Tribunal Evaluador, serán propuestos por el Director de la Tesis con el aval del Comité Académico. Avalados los integrantes del Tribunal Evaluador por el CAD, el Consejo Directivo aprobará finalmente su constitución.

Una vez designado el Tribunal Evaluador por el Consejo Directivo se le comunicará fehacientemente al doctorando, quien tendrá siete (7) días corridos para efectuar recusación fundada de uno o varios miembros. Las recusaciones sólo podrán estar basadas en razones fundadas, las cuales serán consideradas por el Comité Académico, el que resolverá la cuestión en un término no mayor a los 10 (diez) días hábiles.

Las razones de recusación serán las mismas que están contempladas en el Reglamento de Carrera Docente de la U.Na.M. Los miembros de estos Tribunales Evaluadores de Tesis podrán excusarse por las mismas causales por las que pueden ser recusados.

ARTICULO 29°: El doctorando deberá presentar tres ejemplares del Trabajo de Tesis redactado en idioma Español al Comité Académico según el formato vigente aprobado para tal fin. El Comité Académico entregará un ejemplar de trabajo de Tesis a cada miembro de Tribunal Evaluador. Los miembros del Tribunal Evaluador propuesto, dispondrán de cuarenta y cinco (45) días hábiles, a contar de la recepción del documento, para leerlo y redactar un informe en forma individual, debidamente fundamentado, emitiendo un dictamen dirigido al Comité Académico del Doctorado en lo que indique si el trabajo de Tesis puede ser aceptado, devuelto o rechazado. El Comité Académico deberá promover el intercambio de estos dictámenes entre los miembros del Tribunal Evaluador a fin de que culmine a partir de su discusión, en un dictamen único. Éste será dado a conocer al postulante, junto a los dictámenes individuales, para su conocimiento y efectos.

ARTICULO 30°: La Tesis podrá resultar, con el dictamen único del Tribunal Evaluador, como:

- a) Aceptada para su exposición y defensa.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KALTOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

- b) Devuelta, para su corrección. En este caso, el doctorando deberá modificar o complementar el documento de acuerdo con las sugerencias realizadas por el Tribunal Evaluador. El CAD establecerá el plazo máximo para que el estudiante realice la nueva presentación. La Tesis podrá ser devuelta una sola vez.
- c) Rechazada, esta situación corresponderá a casos en que: a) no sean suficientes para su reparación las correcciones realizadas en dos presentaciones anteriores y b) se comprueben actos de deshonestidad intelectual. La condición de rechazado implica la negación de la oportunidad de realizar un nuevo trabajo y la pérdida del derecho a la obtención del título del Doctorado. Los ítems a) y b) regirán a los mismos efectos para las evaluaciones de todas las obligaciones académicas que se realicen durante la carrera.
- d) En el caso de situaciones de deshonestidad intelectual, deberán intervenir las autoridades pertinentes del Doctorado y de la Unidad Académica que, de aprobar lo actuado, comunicará el hecho al Consejo Directivo.
- e) Cuando el Tribunal Evaluador acepta la Tesis, el Director del Doctorado y el CAD fijarán, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles a partir de la notificación al interesado, una fecha especial y un lugar físico de la Unidad Académica, para que el doctorando realice su exposición y defensa oral de la misma.

ARTICULO 31º: La defensa oral y pública se realizará en un lugar físico de la Unidad Académica ante el Tribunal Evaluador de trabajo de Tesis, con la presencia de una cantidad de miembros no inferior a tres (3). Finalizada la exposición oral y pública del trabajo de Tesis los miembros del tribunal podrán hacer preguntas aclaratorias, que será coordinada por el Presidente del Tribunal Evaluador, se analizarán tanto el contenido, calidad, originalidad y valor científico del trabajo, como la calidad y nivel de la defensa.

Finalmente, se labrará el acta donde constará la decisión final sobre la aprobación del trabajo y su calificación en una escala de cero (0) a diez (10). Con una calificación inferior a siete (7) la Tesis resultará NO APROBADA. Todas estas decisiones del Tribunal Evaluador serán inapelables.

ARTICULO 32º: Un ejemplar del trabajo de Tesis aprobado se guardará en la Unidad Académica. A la biblioteca de la misma se deberá entregar, además, un ejemplar digitalizado con las normas que se especifiquen, para su catalogación e inclusión en KOHA, la Biblioteca Digital de la Universidad Nacional de Misiones.

Cuando el estudiante haya cumplido todos los requisitos establecidos por las reglamentaciones y resoluciones que se dictaren en consecuencia, la Unidad Académica dará curso a los trámites necesarios para que se otorgue el título correspondiente.

ARTICULO 33º. Las situaciones no contempladas en este Reglamento serán resueltas en primera instancia por el Comité Académico del Doctorado, o bien en la instancia superior (Secretaría de Posgrado y/o el Consejo Directivo de la Facultad Ingeniería la Universidad Nacional de Misiones, marco institucional donde se inscribe el posgrado).

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

Anexo II. Actividades Curriculares

Asignatura: Modelado y simulación de la propagación inalámbrica de ondas

Objetivos de la actividad curricular: Introducir a los fundamentos teóricos de la propagación inalámbrica de señales y los modelos de propagación de canal que aparecen habitualmente en ciencias aplicadas del área de las telecomunicaciones inalámbricas. Fomentar y perfeccionar la formación de postgrado en áreas como sistemas de comunicaciones inalámbricas y procesamiento digital de señal.

Contenidos de la actividad curricular: Conceptos básicos de propagación de onda electromagnética. Conceptos básicos de antenas. Conceptos de la propagación de canal multicamino. Sistemas multidimensionales y funciones de correlación. Caracterización estocástica de la propagación multicamino. Modelos de canal inalámbrico. Canales con múltiples antenas. Modelos de canal MIMO. Entornos de propagación de canal.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Procesamiento Digital de Señales

Objetivos de la actividad curricular: El procesamiento digital de señales se refiere a la manipulación numérica de datos y señales discretas. Esta ha llegado a ser una herramienta esencial para muchas áreas de la ingeniería y las ciencias, tales como computación multimedia (para voz, audio, imagen y video) y comunicaciones digitales, por ejemplo. Este curso está diseñado para proveer a los estudiantes los fundamentos de las señales discretas, las transformadas de señal y el diseño de filtros digitales. A través de este curso se espera que los estudiantes alcancen un claro entendimiento de cuestiones básicas del procesamiento digital de señales, que sirva de fundamento para estudiar tópicos más avanzados.

Contenido de la actividad curricular: Introducción al procesamiento digital de señales. Muestreo de señales continuas y reconstrucción de señales. Señales de sistemas discretos y sistemas muestreados. Sistemas multi-rate. Estructura de sistemas discretos. Técnicas de diseño de filtros discretos. Transformada de Fourier DFT y FFT. Transformada Wavelet. Descomposición empírica en modos. Filtros adaptativos.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Adquisición y Procesamiento de Señales y Datos

Objetivos de la actividad curricular: Proveer al alumno de los conocimientos necesarios para la adquisición de señales y procesamiento de los datos en aplicaciones de medición y ensayos;

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-1.7

aspectos relevantes sobre el muestreo de señales continuas y su posterior reconstrucción para su uso. Características del procesamiento de datos de señales adquiridas. Introducir las técnicas convencionales de adquisición, tipos de filtros y procesamiento de datos. Acompañar con softwares de diseño y simulación.

Contenido de la actividad curricular: Sensores, magnitudes y señales. Acondicionamiento y procesamiento de señal en instrumentos de medición. Adquisición de datos. Instrumentación virtual. Sensores inteligentes. Aspectos de la medición: transductores, ruidos, interferencias, conversión A/D y D/A. Introducción al procesamiento digital de señales. Muestreo de señales continuas y reconstrucción de señales. Introducción a principales tipos de filtros. Análisis Espectral: DFT y FFT. Manejo, conversión, procesamiento, visualización y almacenamiento de datos.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Redes Eléctricas Inteligentes

Objetivos de la actividad curricular: se pretende introducir los temas relacionados a las Redes Eléctricas Inteligentes, con contenido actualizado y de referencia para detectar áreas de vacancia y/o de potencial para desarrollar. Complementar la formación del estudiante con metodologías de análisis aplicables a sistemas de medición (Smart Metering) y control para Redes Eléctricas Inteligentes, como así también al manejo y evaluación de los índices de calidad de la energía en las Redes Eléctricas Inteligentes. Introducir al estudiante en el uso de las normativas actualizadas y correspondientes a cada área analizada.

Contenido de la actividad curricular: Introducción a las Redes Eléctricas Inteligentes, conceptos de generación e inyección de energía en manera distribuida. Calidad de la energía: medición de parámetros, terminología y efectos de eventos. TICs en redes eléctricas inteligentes. Comunicaciones por la red eléctrica (Power Line Communications, PLC): la red eléctrica como medio de comunicación y sus problemáticas y soluciones actuales. Medición inteligente: distintos medidores y la normativa correspondiente.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Hidrología Aplicada

Objetivos de la actividad curricular: Proveer al alumno de los conocimientos necesarios para el tratamiento de problemas relacionados con los recursos hídricos a nivel urbano.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGLU
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

Contenido de la actividad curricular: Hidrología, Ciclo Hidrológico natural, urbano y planetario. Sistema hidrológico. Cuenca hidrográfica. Drenaje Urbano. Dimensionamiento hidrológico. Escurrimiento superficial. Erosión urbana y producción de sedimentos. Aspectos ambientales. Gestión de las aguas pluviales en áreas urbanas. Utilización de los SIG para la planificación y el diseño. Proyecto de sistemas pluviales.

Carga horaria: 60 horas reloj

Asignatura: Desgaste Mecánico y Fricción

Objetivos de la actividad curricular: Instruir sobre la naturaleza fenomenológica tanto del proceso de desgaste como del de fricción, las características de los mecanismos principales de desgaste, las variables de mitigación y las ecuaciones de los modelos teóricos. Se plantean, además se plantean las particularidades del comportamiento del proceso de desgaste y de fricción, las características de los ensayos tribológicos y de los factores de control tales como: lubricación y sus diferentes regímenes, ingeniería de superficies y la selección de materiales.

Contenido de la actividad curricular: Tribología, propiedades de los sólidos, fricción y desgaste, ley de Archard, Desgaste por impacto y Desgaste por Fretting, mecanismo de fretting – corrosión, fricción, modelos básicos de fricción, Comportamiento durante el proceso de desgaste, Medición del Desgaste, control del desgaste, ensayos de desgastes.

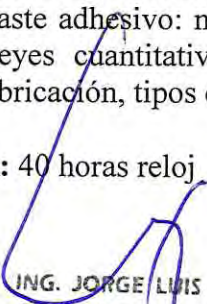
Carga horaria: 40 horas reloj


Asignatura: Tribología

Objetivos de la actividad curricular: Introducir a los conceptos básicos de desgaste y fricción, tanto sus elementos teóricos como prácticos. Identificar los mecanismos de desgaste que pueden presentarse en la práctica y proponer medidas para minimizarlos.

Contenido de la actividad curricular: Sistema tribológico. Interacciones superficiales y mecánica de contacto. Propiedades superficiales que influyen en la interacción de superficies. Fricción: leyes cuantitativas, Teorías de la fricción. Fricción con rodadura. Temperatura de Flash y su relación con la fricción. Stick-Slip. Mediciones de fricción. Desgaste: Tipos de desgaste, identificación de desgaste adhesivo, abrasivo y erosión. Técnicas usadas para mediciones de desgaste. Desgaste adhesivo: mecanismos, leyes cuantitativas y prevención. Desgaste abrasivo: mecanismos, leyes cuantitativas y prevención. Erosión: mecanismos, leyes cuantitativas y prevención. Lubricación, tipos de lubricación: por películas sólidas o fluidas.

Carga horaria: 40 horas reloj


ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones


ING. SERGIO EDGARDO KATOGU
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

Asignatura: Materiales Piezomagnéticos, Piezoeléctricos y Ferroicos

Objetivos de la actividad curricular: Proveer al alumno de los conocimientos necesarios para la adquisición de magnetismo y los diferentes materiales y sus aplicaciones.

Contenido de la actividad curricular: magnetismo, Campo molecular Efecto Joule, Efecto Villary, Efecto Weidemann. Anisotropías magnéticas, Pérdidas por histéresis, Emisores y Sensores Piezomagnéticos, Medidores de distancia, Emisión Magneto Acústica, aplicaciones, Aceros de uso eléctrico, textura. Grano orientado. Propiedades físicas de los cristales, simetría, Sólidos dieléctricos: piroeléctrico, fotoeléctricos, piezoeléctricos. Sensor para ultrasonido y Emisión Acústica, Sensor para vibraciones, Aleaciones con memoria de forma, materiales ferroicos materiales inteligentes. aplicaciones.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Ondas Elásticas en Sólidos

Objetivos de la actividad curricular: Proveer al alumno de los conocimientos necesarios para la adquisición de magnetismo y los diferentes materiales y sus aplicaciones.

Contenido de la actividad curricular: Ondas elásticas en 1D. Anisotropía y Homogeneidad. Tensor de tensiones. Ondas en 3D. Medios no-homogéneos. Ondas dispersivas. Fourier. Vector polarización.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Emisión Acústica, Ruido Barkhausen y Emisión Acústica Magnética

Objetivos de la actividad curricular: Proveer al alumno de los conocimientos necesarios para la adquisición de conceptos de emisión acústicas y la emisión acústica magnética.

Contenido de la actividad curricular: Emisión Acústicas. Sensores. Simuladores de emisión acústica. Emisión acústica en hormigón. Ruido Barkhausen. Aplicaciones en la industria.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Mecánica de suelos Avanzada

Objetivos de la actividad curricular: Complementar y profundizar los conocimientos

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

impartidos a nivel de grado, enfatizando aspectos como el cálculo de redes de escurrimiento por métodos numéricos, asentamientos de estructuras, terraplenes, estabilidad de taludes, camino de tensiones, teoría de la mecánica de suelos en estado crítico.

Contenido de la actividad curricular: Tensiones efectivas. Escurrimiento en suelos porosos. Tensiones en la masa de suelo. Presiones de poros en suelos no drenados. Consolidación. Asentamientos de suelos. Resistencia al corte de suelos. Estabilidad de taludes

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Geotecnia Ambiental

Objetivos de la actividad curricular: Formar a estudiantes graduados en temas relacionados con la geotecnología ambiental, cubriendo una serie de aspectos multidisciplinarios que incluyen tanto al ambiente, geología e ingeniería geotécnica. Capacitar a los alumnos en los aspectos interdisciplinarios antes mencionados pudiendo desarrollar un pensamiento crítico que les permita solucionar problemas y/o plantear soluciones creativas en aspectos relacionados con la geotecnología ambiental.

Contenido de la actividad curricular: Identificación de problemas geoambientales y aspectos legales. Fisicoquímica de los suelos para la geotecnología ambiental. Hidrogeología Ambiental. Contaminación del suelo y agua subterránea. Evaluación de riesgo y la estrategia de remediación-contención. Tecnología de sistemas de remediación. Los residuos y el ambiente. Barreras de contención. Elementos de diseño para sistemas de contención. Elementos de diseño para sistemas cobertura y manejo de gases. Monitoreo de contaminantes y evaluación de riesgo. Tecnologías emergentes

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Biotecnología molecular. Aplicaciones de Técnicas de Ingeniería Genética y biología molecular

Objetivos de la actividad curricular: Impartir los fundamentos básicos de la biotecnología molecular. Transmitir los conocimientos básicos y actualizados de las diferentes técnicas moleculares de aplicación en la Biotecnología. Familiarizar al alumno con las técnicas y aplicaciones de la ingeniería genética.

Contenido de la actividad curricular: Genómica. Transcriptómica. Proteómica. Metabolómica. Tecnología del DNA recombinante, clonado molecular, bancos genómicos y de cDNA, vectores. Sondas moleculares. Amplificación enzimática de ácidos nucleicos. Expresión de genes clonados. Ingeniería de proteínas Tipificación de genomas y ADN mitocondrial. Marcadores moleculares. Análisis e interpretación. Análisis de restricción. Amplificación, digestión y análisis de fragmentos de ADN mediante PCR-RFLP. Identificación especie – específica.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

Metodologías para la detección de organismos emergentes. Evaluación molecular de patógenos ambientales.

Carga horaria: 60 horas reloj

Asignatura: Ingeniería biotecnológica: aplicación de técnicas de ingeniería genética y biología molecular

Objetivos de la actividad curricular: Impartir los fundamentos básicos de la ingeniería biotecnológica. Proporcionar una base concreta en las aplicaciones concretas de la biotecnología en cada campo. Transmitir los conocimientos básicos y actualizados de la Biotecnología.

Contenido de la actividad curricular: Principios de biotecnología tradicional y moderna. Bioprospección de microorganismos. Aplicación biotecnológica de hongos y microorganismos. Control automático de procesos. Separaciones biotecnológicas. Biodepuraciones. Aplicaciones de la biotecnología blanca: industria celulósico – papelera. Biocombustibles. Aplicaciones de la biotecnología amarilla: industria alimentaria. Producción biotecnológica de alimentos. Aplicaciones de la biotecnología verde: forestales y agronómicas. Biosinumos. Control Biológico. Ingeniería genética. Vacunas. Transgénicos. y biorremediación. Aplicaciones de la biotecnología gris: Bioprocesos ambientales. Biosensores.

Carga horaria: 60 horas reloj

Asignatura: Metodología de la investigación

Objetivos de la actividad curricular: Aporta conocimientos metodológicos que permitan planificar y llevar adelante investigaciones en temas específicos relacionados con asignaturas de la carrera y con el trabajo de Tesis

Contenido de la actividad curricular: El proceso de investigación científica: etapas. La Situación Problemática, el Problema Científico y la Novedad Científica: Características y planteamiento en cada proyecto en particular. La Hipótesis de Investigación (Hi): características principales y planteamiento de la Hi. Objetivo general y objetivos específicos. Hilo conductor de la investigación. Diseño metodológico de la investigación. Análisis de proyectos de investigación orientados a la elaboración de tesis

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Modelado y simulación mediante dinámica de sistemas

Objetivos de la actividad curricular: Aporta conocimientos que permiten planificar y llevar

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERÍA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

adelante estudios de simulación de sistemas dinámicos como apoyo al análisis de alternativas y toma de decisiones en temas específicos relacionados con asignaturas de la carrera. También puede ser utilizada en trabajos de tesis.

Contenido de la actividad curricular: Simulación mediante Dinámica de Sistemas (DS): características, ventajas y desventajas. Elementos y simbología en DS. Metodología General de simulación mediante DS. Definición del Problema; Conceptualización del Sistema (Diagrama de influencias); Formalización (Diagrama de Forrester); Análisis del comportamiento; Evaluación y Explotación. Utilización de software. Modelado y análisis de casos.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Gestión estratégica de la tecnología y la innovación

Objetivos de la actividad curricular: Asimilar conceptos relacionados con gestión e innovación de la tecnología. Establecer las relaciones entre recursos tecnológicos, competencias tecnológicas distintivas y capacidades tecnológicas. Conceptualizar y desarrollar los procesos de gestión e innovación tecnológica. Utilizar herramientas para la gestión e innovación tecnológica.

Contenido de la actividad curricular: Recursos tecnológicos. Funciones para la gestión de la tecnología. Modelos de gestión de la tecnología. Aprendizaje tecnológico. Competencias y capacidades tecnológicas. Tecnologías emergentes y disruptivas. Estrategia tecnológica. Gestión estratégica de la tecnología. Herramientas para la gestión tecnológica. Innovación. Proceso de innovación tecnológica. Creatividad e Intuición. Capacidades dinámicas e innovación tecnológica. Aprendizaje organizativo. Innovación abierta. Innovación tecnológica e industrias 4.0. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva. Gestión de riesgos tecnológicos

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Gestión ambiental en empresas y proyectos de ingeniería

Objetivos de la actividad curricular: Incorporar conocimientos y análisis de los diferentes instrumentos componentes de la gestión ambiental, tanto de tipo preventivo, como correctivo y auxiliar. Capacitar a profesionales en un instrumento de la Gestión Ambiental que permite la verificación y seguimiento del Desempeño Ambiental de empresas y de proyectos de ingeniería. Utilizar herramientas para la gestión ambiental de empresas y evaluación de proyectos.

Contenido de la actividad curricular: Sistemas empresa y medio ambiente. Actuación empresarial y medio ambiente. Sistemas de gestión ambiental. Evaluación de impacto ambiental. Diseño para el medio ambiente. Evaluación del ciclo de vida. Gestión integral del ciclo de vida. Evaluación de desempeño ambiental. Herramientas para la gestión ambiental sostenible. Producción más limpia. Herramientas para producción más limpia. Buenas prácticas de manufactura. Logística inversa y gestión ambiental.

Carga horaria: 40 horas reloj

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-1.7

Asignatura: Estadística

Objetivos de la actividad curricular: Aplicar las distintas distribuciones de probabilidad a diferentes problemas planteados en estimación y contraste de hipótesis. Reconocer la importancia del análisis de varianza y del diseño de experimentos. Aplicar modelos de regresión lineal.

Contenido de la actividad curricular: Introducción. Estadística Descriptiva. Probabilidad. Distribuciones de probabilidad. Distribución de características muestrales. Inferencia respecto a la población normal. Análisis de varianza. Diseño de experimentos. Modelos de regresión lineal.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Estadística aplicada a la mejora de la calidad y de la productividad

Objetivos de la actividad curricular: Utilizar herramientas y métodos estadísticos útiles para concretar una gestión de la calidad exitosa. Aplicar herramientas para el análisis de procesos y la detección y eliminación de problemas en los mismos. Emplear técnicas y procedimientos orientados al mejoramiento continuo de la confiabilidad de los productos y sistemas técnicos de la empresa, que contribuyan al mejoramiento de los niveles de productividad y competitividad.

Contenido de la actividad curricular: Calidad y productividad. Fundamentos de estadística y probabilidad. Inferencia estadística. Métricas seis sigmas. Análisis de tolerancias. Cartas de control para variables. Cartas de control para atributos. Cartas CUSUM y EWMA. Estado de un proceso. Herramientas para el análisis de procesos. Calidad de mediciones. Control de procesos con datos correlacionados. Muestreo aleatorio. Muestreo de aceptación. Confiabilidad. Análisis de modo y efecto de las fallas.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Ecología y Gestión Ambiental de emprendimientos productivos

Objetivos de la actividad curricular: Conocer y aplicar los fundamentos ecológicos para el diseño, manejo y gestión ambiental de emprendimientos productivos sustentables. Que el estudiante comprenda los procesos e interrelaciones que existen entre los distintos niveles de organización: organismo, población, comunidad, ecosistema, y la gestión ambiental de los sistemas productivos.

Contenido de la actividad curricular: Introducción a la Ecología y la Gestión Ambiental de emprendimientos productivos. Factores abióticos. Factores bióticos. Niveles de organización en los ecosistemas. Poblaciones. Comunidades. Ecosistemas. Dinámica de los ecosistemas productivos. Ecosistemas natural, rural y urbano. Fitosociología. Los grandes ecosistemas.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERÍA
Universidad Nacional de Misiones
Juan Manuel de Rosas 325 Tel/Fax 03755-422169-422170

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERÍA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-1.7

Fitogeografía. Problemáticas ambientales globales. Impacto ambiental.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Ordenamiento territorial

Objetivos de la actividad curricular: Conocer y aplicar los fundamentos del ordenamiento territorial en el manejo de ecosistemas naturales, rurales y urbanos.

Contenido de la actividad curricular:

Importancia de la planificación y ordenamiento territorial para la conservación de los recursos naturales y la calidad ambiental: principios. Cuencas hidrográficas como unidades de ordenación territorial: clasificación. Técnicas para la planificación y el ordenamiento territorial.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Ordenación de Cuencas Hidrográficas

Objetivos de la actividad curricular: Comprender los fundamentos conceptuales y metodológicos de carácter biológico, hidrotécnico y tecnológicos del manejo de cuencas hidrográficas desde un enfoque crítico comprometido con la sustentabilidad del ambiente y los recursos naturales.

Contenido de la actividad curricular: La concepción de una cuenca hidrográfica. El sistema de la Cuenca Hidrográfica. Estimación de los caudales líquidos. Estimación de los caudales sólidos. Ordenación hidrológica forestal de cuencas hidrográficas. El fenómeno del geodinamismo torrencial. Medidas hidrotécnicas para la corrección de cursos torrenciales. Biotecnias de restauración de cuencas. Estructuras de estabilización de laderas. Gestión de Recursos Hídricos. Restauración agrohidrológica de cuencas hidrográficas.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Valoración y diseño de compensación por servicios ecosistémicos

Objetivos de la actividad curricular: Capacitar a los estudiantes para conocer las características de los sistemas de pagos por servicios ecosistémicos, adquirir habilidades para calcular el valor monetario de los mismos y analizar los mecanismos más adecuados para el pago de los servicios ambientales de los ecosistemas de la región.

Contenido de la actividad curricular: Principales conceptos de Economía General y Economía ambiental aplicables a la valoración de los servicios ecosistémicos. Bienes y servicios ambientales. Valor económico total de un ecosistema. Mercado de Servicios Ecosistémicos.

ING. JORGE LUIS NOPEL
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
BECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

Sistema de pagos por servicios ecosistémicos (PSE). Condición fundamental para el establecimiento de un PSE. Lógica económica. Diseño de un mecanismo PSE. Criterios que definen un PSE. Rol del gobierno. Estado actual y perspectivas del pago por servicios ecosistémicos en la República Argentina y en el mundo.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Eficiencia energética en instalaciones de iluminación interior

Objetivos de la actividad curricular: el alumno podrá diseñar y evaluar instalaciones de iluminación teniendo en cuenta criterios de eficiencia energética y las necesidades de los usuarios de los espacios.

Contenido de la actividad curricular: Magnitudes fotométricas. Tecnología de alumbrado de interiores. Consumos energéticos habituales y sus potenciales ahorros. Eficiencia energética en una instalación interior: Criterios de diseño. Sistema de control. Normativa vigente. Análisis de casos.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Nuevas tecnologías industriales para la conservación de alimentos

Objetivos de la actividad curricular: los estudiantes podrán aprender y relacionar conceptos, desarrollar habilidades para encarar diseños y proyectos, afrontar y resolver problemas

Contenido de la actividad curricular: Presiones elevadas, pasterización/esterilización por extrusión y por calentamiento no óhmico, deshidratación por fluidos supercríticos. Radiaciones ionizantes y UV, campos eléctricos pulsados, pulsos de luz. Agua electrolizada, ozonización, biopreservación, aceites esenciales, enzimas, ultrasonido, por fermentación, tecnología de obstáculos, nuevas tendencias en envasado, etc.

Carga horaria: 60 horas reloj.

Asignatura: Introducción a las operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos

Objetivos de la actividad curricular: los estudiantes podrán aprender y relacionar conceptos, desarrollar habilidades para encarar diseños y proyectos, afrontar y resolver problemas

Contenido de la actividad curricular: conceptos fundamentales, análisis dimensional, fenómenos del transporte. Cantidad de movimiento energía y materia, balances macroscópicos de energía y materia.

Carga horaria: 40 horas reloj.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

Asignatura: Ingeniería industrial: deshidratación, evaporación y destilación de alimentos

Objetivos de la actividad curricular: los estudiantes podrán aprender y relacionar conceptos, desarrollar habilidades para encarar diseños y proyectos, afrontar y resolver problemas

Contenido de la actividad curricular: balances de materia y calor, mecanismos, secaderos, liofilizado, transmisión de calor en los evaporadores, equipos de evaporación, equilibrio liq-vapor, destilación de mezclas binarias, rectificación continua y discontinua

Carga horaria: 40 horas reloj.

Asignatura: Ingeniería industrial: absorción, extracción sólido-líquido, adsorción e intercambio iónico de alimentos.

Objetivos de la actividad curricular: los estudiantes podrán aprender y relacionar conceptos, desarrollar habilidades para encarar diseños y proyectos, afrontar y resolver problemas

Contenido de la actividad curricular: equilibrio liq-gas, mecanismos de absorción, columnas de relleno, cálculos de columna equilibrio sólido-líquido, métodos de extracción, aparatos de extracción sol-liq, Adsorción e intercambio iónico, equilibrio y cinética de los procesos, operación por etapas, columnas de lecho móvil y fijo.

Carga horaria: 40 horas reloj.

Asignatura: Ciencia y Tecnología de los Materiales

Objetivos de la actividad curricular: Que el estudiante profundice en el estudio de la Ciencia y la Tecnología de Materiales, abordando todos los aspectos, tanto en cuanto a la estructura interna como a los distintos tipos de materiales estructurales y funcionales. Dotar a los estudiantes de una visión moderna y actualizada en Ciencia y Tecnología de los Materiales. Que los estudiantes adquieran competencias adecuadas principalmente en la selección y optimización de materiales, la caracterización de materiales, el control de calidad de materiales, la protección y durabilidad de materiales, la reutilización, recuperación y reciclado de materiales, la investigación, desarrollo e innovación (I+D+T) de materiales, la docencia universitaria.

Contenido de la actividad curricular: Introducción a la Ciencia y Tecnología de los Materiales. Propiedades de los Materiales. Caracterización y Ensayos en Materiales. Síntesis de Materiales y Nanoestructuras. Sistemas de Unión de los Materiales. Control de Calidad de los Materiales. Reciclado de Materiales. Computación en Ciencia de Materiales.

Carga horaria: 70 horas reloj.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

Asignatura: Corrosión y Protección de Materiales Metálicos ..

Objetivos de la actividad curricular: Contribuir a la formación de profesionales de manera que adquieran conocimientos en el área de corrosión y protección, que los haga capaces de afrontar las necesidades que la tecnología de materiales requiere. Se orienta a desarrollar capacidad de selección, diseño y protección en las industrias de bienes y servicios, en particular, donde se presenten condiciones de medios agresivos y contaminantes o se deseen largos tiempos de vida útil con marcada confiabilidad operativa.

Contenido de la actividad curricular: Fundamentos de corrosión Aspectos metalúrgicos, químicos, termodinámicos y económicos. Materiales. Cinética de las reacciones en la interfase metal/medio agresiva. Estudios con técnicas electroquímicas y métodos ópticos. Corrosión homogénea. Estimación de velocidad de corrosión. Pasivación y pasividad. Formación de nuevas fases. Protección anódica. Corrosión localizada. Importancia del problema. Corrosión por picado. Mecanismos de picado. Protección contra el picado. Corrosión en rendijas. Factores que condicionan el ataque. Corrosión erosión. Influencia del diseño y del proceso de fabricación de materiales. Corrosión bajo tensión y corrosión fatiga. Corrosión en suelos. Corrosión microbiológica. Corrosión atmosférica. Corrosión a altas temperaturas. Corrosión en industrias de procesos químicos. Corrosión en estructuras de hormigón armado. Inhibidores. Mecanismos de inhibición. Protección catódica. Métodos por corriente impresa y por ánodos de sacrificio. Aleaciones resistentes a la corrosión. Revestimientos protectores. Sistemas orgánicos e inorgánicos. Ensayos e inspección. Diseño y análisis de fallas.

Carga horaria: 45 horas reloj.

Asignatura: Materiales Metálicos

Objetivos de la actividad curricular: Que el estudiante conozca en profundidad los diferentes materiales metálicos y sus aplicaciones actuales. Que el estudiante comprenda los factores que controlan las propiedades de los diferentes materiales metálicos y cómo se modifican a través de los tratamientos térmicos y mecánicos.

Contenido de la actividad curricular: Los materiales metálicos en la actualidad. El hierro, el acero, nuevas aleaciones ferrosas. Materiales metálicos no-férricos (níquel, cobre, aluminio, zinc, plomo, estaño, titanio, tantalio, zirconio y sus aleaciones comerciales. Metales nobles. Composición, estructura, propiedades y uso. Fabricación con metales. Trazado y corte. Sistemas de uniones y acabados. Fabricación industrial con metales. Tratamientos térmicos y mecánicos. Reciclado de los materiales metálicos.

Carga horaria: 30 horas reloj.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOQUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

Asignatura: Materiales para Aplicaciones a Altas Temperaturas

Objetivos de la actividad curricular: Proporcionar una formación avanzada sobre el comportamiento (tanto químico como mecánico) de una gran variedad de materiales de gran interés tecnológico, cuando operan a elevadas temperaturas.

Contenido de la actividad curricular: Comportamiento mecánico a altas temperaturas. Termofluencia. Comportamiento químico a altas temperaturas. Fenómenos de corrosión y oxidación. Aceros resistentes a la termofluencia. Superaleaciones. Metales refractarios. Refractarios cerámicos.

Carga horaria: 40 horas reloj.

Asignatura: Tópicos de optimización de sistemas

Objetivos de la actividad curricular: Proveer al alumno de los conocimientos necesarios para la adquisición de conceptos de optimización de sistemas aplicados al sector foresto-industrial.

Contenido de la actividad curricular: Conceptos básicos de optimización, métodos heurísticos y exactos, programación mixta entera, modelo de transporte, modelo de transbordo, problema del agente viajero. Cadena de suministro. Modelos de planificación aplicados al sector foresto-industrial. Planificación forestal estratégica y táctica. Planificación del proceso de aserrío. Software para resolución de modelos de optimización. Introducción a uso de GAMS (General Algebraic Modeling System). Interacción con otros software. Resolución e interpretación de resultados.

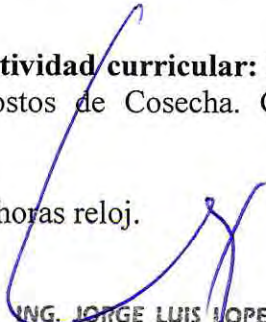
Carga horaria: 40 horas reloj.


Asignatura: Sistemas de Cosecha de Madera: productividad, costos, y optimización. Conceptos, desarrollos metodológicos y estudio de casos"

Objetivos de la actividad curricular: Revisar críticamente los marcos conceptuales existentes y los enfoques metodológicos disponibles para el análisis de los SCM e identificar la brecha existente entre la utilización actual, y las propuestas de modelación, planificación y optimización de los SCM.

Contenido de la actividad curricular: Evaluación de la productividad de los SCM. Desarrollo de Modelos de Costos de Cosecha. Gestión de la información en SCM. Planificación y Optimización.

Carga horaria: 60 horas reloj.


ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones


ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

Asignatura: Inglés para propósitos académicos

Objetivos de la actividad curricular: Lograr una comprensión eficiente de lectura en inglés afín a su disciplina

Contenido de la actividad curricular: Identificación del tema principal; reconocimiento de las ideas principales; localización de información explícita; realización de inferencias; habilidad para establecer nexos entre diferentes partes de un texto; evaluación crítica; transferencia de información textual a visual. Reconocimiento rápido de palabras; ritmo ágil de lectura; comprensión acabada del texto.

Carga horaria: 40 horas reloj.

Asignatura: Etnoecología

Objetivos de la actividad curricular: Analizar las bases teóricas y conceptuales de la Etnoecología. Brindar un panorama de los enfoques teóricos y metodológicos actuales para el estudio de la relación entre los recursos naturales, cultura y sociedad. Analizar la importancia de las Etnociencias en el estudio de las técnicas tradicionales de uso y manejo de los recursos naturales en los sistemas productivos.

Contenido de la actividad curricular: Bases conceptuales de la Etnoecología. Fundamentos básicos y epistemológicos de las etnociencias. Diversidad, ecosistemas y conocimiento vernáculo. Interacción de los agrosistemas y los ecosistemas naturales.

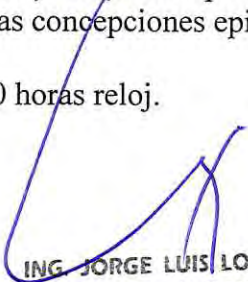
Carga horaria: 45 horas reloj.

Asignatura: Epistemología


Objetivos de la actividad curricular: Que el doctorando sea capaz de incorporar herramientas para el análisis y la comprensión del conocimiento científico, reflexionar acerca de los alcances de la ciencia y la tecnología en la producción del conocimiento, identificar y valorar los aportes hechos por la epistemología en su área disciplinar específica.

Contenido de la actividad curricular: Epistemología. Ciencia: clasificación. Método científico: método axiomático y método hipotético deductivo. Las teorías científicas: Contrastación y validación. Distintas concepciones epistemológicas.

Carga horaria: 40 horas reloj.



ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones



ING. SERGIO EDGARDO KATOGU
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

Asignatura: Tópicos Avanzados sobre Control Digital de Convertidores Electrónicos de Potencia

Objetivos de la actividad curricular: Proveer al alumno de los conocimientos necesarios para poder efectuar el control de convertidores electrónicos de potencia para el acondicionamiento de la energía eléctrica en sus diversas formas y aplicadas a sistemas de generación que operen en forma autónoma, o interconectados con la red eléctrica de distribución.

Contenido de la actividad curricular: Técnicas de control en tiempo discreto para sistemas LIT SISO. Modelación de estrategias de control en tiempo discreto en el espacio de estado para sistemas LIT SISO y MIMO. Técnicas de control de corriente para convertidores CA-CC y CC-CA. Técnicas de control de tensión para convertidores CA-CC y CC-CA. Corrección del factor de potencia. Paralelismo de inversores.

Carga horaria: 60 horas reloj

Asignatura: Modelado y Simulación de Máquinas Eléctricas

Objetivos de la actividad curricular:

Proveer al alumno de los conocimientos sobre los modelos dinámicos de las máquinas eléctricas, los cuales serán utilizados para poder realizar el control de las mismas en la conversión de la energía. Acompañar el desarrollo de las clases con softwares de simulación.

Contenido de la actividad curricular: Dinámica de Máquinas eléctricas elementales. Transformadas para el estudio de máquinas eléctricas. Modelo dinámico de la máquina: de corriente continua, síncrona, de inducción trifásica simétrica, con rotor en cortocircuito y con rotor bobinado.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Control de Máquinas Eléctricas

Objetivos de la actividad curricular: El objetivo de este curso es brindar las herramientas necesarias para el análisis y síntesis de sistemas de control de máquinas eléctricas. Para ello se recurrirá al estudio de los diferentes elementos que los componen (máquinas eléctricas, convertidores electrónicos de potencia, sensores, controladores y estrategias de control) como sistema. Se dará especial énfasis al estudio de las estrategias más comunes para su control. Las clases teóricas estarán apoyadas por clases de laboratorio donde se hará uso de programas de simulación por computadora, realizándose ensayos en accionamientos eléctricos comerciales y experimentales.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KAPOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

Contenido de la actividad curricular: Control de motores CC con excitación independiente. Controles escalares para máquinas de inducción. Control vectorial para máquinas de inducción. Control de la máquina síncrona: Aplicaciones. Control de la máquina de reluctancia variable. Generadores especiales con velocidad variable.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Modelación y Control de Convertidores Estáticos

Objetivos de la actividad curricular: El objetivo de este curso es brindar al alumno las herramientas de análisis para la obtención de los modelos dinámicos de gran señal y de pequeña señal de un convertidor estático; modelos necesarios para el posterior diseño de las estructuras controladoras para la operación en lazo cerrado del convertidor.

Contenido de la actividad curricular: Métodos directo de modelación de convertidores CC – CC. Modelación de convertidores utilizando el modelo de la llave PWM. Modelo para análisis CC y CA de los convertidores CC-CC sometidos a pequeñas y grandes perturbaciones. Técnicas de comando y modulación de convertidores estáticos. Técnicas de control de convertidores estáticos: Análisis y proyecto.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Calidad de Energía – Compensación Pasiva y Activa

Objetivos de la actividad curricular: El objetivo de este curso es brindar al alumno los conocimientos más importantes sobre las perturbaciones o disturbios que afectan hoy día la calidad del suministro eléctrico y sobre las posibles soluciones que puede ofrecer la electrónica de potencia y el control automático para solucionar tales inconvenientes.

Contenido de la actividad curricular: Caracterización y clasificación de los disturbios. Armónicos de tensión en sistemas de potencia y sus efectos. Medición y análisis. Normas. Definiciones de potencia eléctrica. Definiciones de potencia para régimen desequilibrado y no sinusoidal. Principios básicos de compensación de armónicos. Teoría de la potencia instantánea. Compensación activa y pasiva. Compensación híbrida.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Medición e Instrumentación para Sistemas

Modalidad: Clases expositivas acompañadas con realización de ejercicios prácticos y uso de las herramientas de simulación.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

Objetivos de la actividad curricular: El objetivo de este curso es brindar al alumno los conocimientos sobre las tecnologías de transductores y sensores disponibles y las técnicas de medición e instrumentación necesarias para áreas de la electrónica tan exigentes como la de los convertidores estáticos que operan a frecuencias elevadas.

Contenido de la actividad curricular: Sensores, magnitudes y señales. Evolución de los instrumentos. Estado del arte. Acondicionamiento y procesamiento de señal en instrumentos de medición. Adquisición de datos. Instrumentación virtual. Sensores inteligentes. Técnicas de guarda. Equipotencialización y compatibilidad electromagnética. Aspectos de la medición: transductores, ruidos, interferencias, conversión A/D y D/A.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Diseño Integrado de Productos y Gestión de Proyectos Tecnológicos

Objetivos de la actividad curricular: Presentar definiciones, modelos, métodos y herramientas de gerencia de proyectos tecnológicos y de innovación para la capacitación de los estudiantes en la solución sistemática y creativa de problemas de diseño y desarrollo de nuevos productos, con el objetivo de crear una cultura de trabajo en equipo más organizada. Capacitar al estudiante a entender la relación entre la tecnología, la economía, la gestión y la organización, y mostrar la función del ingeniero de desarrollo en una determinada organización desde una perspectiva estratégica, táctica y operativa, y en relación con la innovación y el emprendimiento empresarial.

Contenido de la actividad curricular: Proceso de desarrollo e innovación. Visión general del proceso de desarrollo de productos PDP. Planeamiento Estratégico del Producto. Gestión de Proyectos. Evaluación de proyectos. Análisis y gestión de riesgos en un proyecto. Ejemplos de aplicación a sistemas mecánicos, eléctricos y energéticos. Medio ambiente y desarrollo sustentable.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Legislación y Economía Energética

Objetivos de la actividad curricular: El alumno obtendrá una visión general del funcionamiento de los sectores energéticos y de su relación con la economía, la sociedad y los recursos ambientales. Adquirirá conocimientos que le permitirán profundizar por cuenta propia en temas relacionados con legislación, mercados, economía energética y medio ambiente.

Contenido de la actividad curricular: La organización del sector energético. Marco legal y regulatorio de los aprovechamientos energéticos de energía convencional y renovable. Reservas y recursos. Equilibrio oferta/demanda. Mercados y precios: mercado eléctrico, mercado de

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

combustibles fósiles, mercado energías renovables, mercado de los servicios energéticos, oportunidades de mercados. Análisis de los planes de energía nacional. Legislación de preservación del medio ambiente. Conceptos de sustentabilidad.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Representación de Sistemas Dinámicos, Métodos Numéricos y Fundamentos de Control

Objetivos de la actividad curricular: Proveer a los alumnos los conocimientos sobre representación matemática de sistemas dinámicos para su análisis e implementación en simulaciones computacionales dinámicas; fundamentos de la estabilidad de sistemas dinámicos y control; herramientas de linealización y análisis de sistemas lineales; métodos numéricos para cálculo y simulación. Proveer ejemplos de aplicación práctica de representación de sistemas físicos mecánicos y eléctricos, análisis y solución mediante simulación computacional.

Contenido de la actividad curricular: Fundamentos de álgebra lineal. Representación y Modelado de sistemas lineales y no lineales. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO). Función de Transferencia. Representación por variables de estado. Transformaciones en el espacio de estado. Análisis de sistemas lineales e invariantes en el tiempo: estabilidad, controlabilidad y observabilidad. Linealización de modelos no lineales. Estimación de estados. Métodos Numéricos más usados para simulación. Problemas de valor inicial y problemas con valores en la frontera. Sistemas representados por Ecuaciones Diferenciales en Derivadas Parciales. Ejemplos prácticos de aplicaciones en sistemas mecánicos y sistemas eléctricos, y simulaciones computacionales en Matlab.

Carga horaria: 60 horas reloj

Asignatura: Transferencia de Calor Computacional

Objetivos de la actividad curricular: El objetivo de este curso es brindar a alumno conocimientos sobre los procesos de transferencia de calor por conducción y convección en varias dimensiones, en estado estacionario y transitorio. Aprenderá los distintos métodos analíticos y numéricos para la formulación matemática y solución de las ecuaciones de transporte en problemas relacionados con el aprovechamiento de la energía. El alumno adquirirá conocimientos y desarrollará habilidades que le permitirán profundizar por cuenta propia en temas relacionados con transferencia de calor.

Contenido de la actividad curricular: Introducción. Mecanismos de conversión de energía térmica y transferencia de calor. Conducción de calor estable y transitoria. Convección. Radiación. Introducción al análisis numérico aplicado a la transferencia de calor.

Carga horaria: 40 horas reloj

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGU
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

Asignatura: Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia

Objetivos de la actividad curricular: Ofrecer los recursos necesarios para el análisis detallado de sistemas eléctricos de potencia, identificando y cuantificando los comportamientos eléctricos relevantes con sus causas y consecuencias así como los conceptos, técnicas y dispositivos para su Operación. Capacitar al alumno a la concepción y aplicación de programas computacionales para análisis estático de sistemas de potencia.

Contenido de la actividad curricular: Representación de elementos del sistema de potencia para análisis estática. Técnicas matriciales. El problema del Cortocircuito. El problema del Flujo de Potencia. Introducción y conceptos de Operación de sistemas de potencia a nivel de transmisión y generación. Concepción, aplicación y programas computacionales para el análisis de flujo de carga y planificación de la operación. Ejemplos de aplicación usando simulación computacional.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Técnicas de Mediciones, Ensayos y Materiales para Máquinas y Equipos Eléctricos

Objetivos de la actividad curricular: Proveer al estudiante de conceptos tradicionales y nuevos relacionados al diagnóstico operacional de sistemas y equipamiento eléctrico a través de mediciones y/o ensayos normalizados que permitan tomar decisiones y realizar acciones eficientes de mantenimiento preventivo y correctivo.

Contenido de la actividad curricular: Clasificación de materiales para aplicaciones eléctricas. Propiedades de los materiales para aislación eléctrica y de materiales conductores eléctricos, materiales magnéticos, diamagnéticos y paramagnéticos. Principales características, tecnologías emergentes y potencial de aplicaciones de nuevos materiales: nanoaislantes y superconductores. Normativa vigente nacional e internacional que regula la ejecución de mediciones y ensayos en sistemas y equipos eléctricos. Tipos de ensayos y técnicas de medición utilizadas para el diagnóstico operacional de equipos eléctricos.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Supervisión y Control de Sistemas Eléctricos de Potencia y Redes Inteligentes

Objetivos de la actividad curricular: Esta asignatura tiene como finalidad proporcionar a los alumnos conocimientos aplicados en el campo de la explotación de los sistemas eléctricos de potencia, con especial énfasis en los centros de control del sistema eléctrico, así como en las principales herramientas aplicables a la operación, supervisión, control de sistemas de potencia y redes inteligentes. Normas internacionales, nuevas tendencias y desafíos. Integración de las tecnologías, la informática y las comunicaciones.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGLU
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

Contenido de la actividad curricular: Necesidad de información y comunicación en sistemas eléctricos. Estructura y funciones de un centro de control del sistema eléctrico. Sistemas SCADA. Introducción a la Estimación de Estados. Estructura y funcionamiento de los sistemas de control automático de la generación eléctrica. Automatización de subestaciones. Norma IEC – 61850. Protocolos de comunicación empleados en redes eléctricas. Funcionamiento de las RTU. Origen y definición de las Smart Grids. Principales problemas de la industria eléctrica asociados con soluciones planteadas por las redes inteligentes. Aspectos Tecnológicos asociados con redes inteligentes: generación distribuida, transmisión inteligente, distribución automatizada, consumidor inteligente. Proyectos posibles en Latinoamérica. Sustentabilidad.


Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Cálculo Estructural de Materiales Compuestos


Objetivos de la actividad curricular: Proveer al estudiante de conocimientos de diferentes materiales anisótropos, sus ventajas y desventajas, el campo de acción de los mismos, metodologías de cálculos en materiales compuestos, análisis de fallas y caracterización de los mismos. Transmitir conocimientos del comportamiento ante diferentes configuraciones de laminados para desarrollo de productos que requieren comportamientos especiales ante las aplicaciones de cargas. Técnicas de elaboración de materiales compuestos.

Contenido de la actividad curricular: Elasticidad anisótropa: Introducción. Formulación del problema elástico en materiales anisótropos. Problemas elásticos básicos para un sólido cilíndrico. El Método de los Elementos Finitos aplicado a materiales anisótropos. Elasticidad Plana. Aplicaciones de Elasticidad Plana. Introducción a los materiales compuestos: Introducción. Comportamiento mecánico de una lámina. Caracterización mecánica de una lámina. Comportamiento mecánico de un laminado. Tensiones interlaminares. Análisis de elementos estructurales de material compuesto. Micromecánica de materiales compuestos: Aspectos micromecánicos del fallo del material compuesto por rotura de la interface fibra-matriz. Aspectos micromecánicos de laminación. Falla de materiales compuestos: Mecanismos de falla en materiales compuestos. Criterios de falla a nivel de lámina. Fallo de laminados. Modelos de degradación. Fallo por fatiga. Tolerancia al daño. Calculo de fallas mediante teoría de falla. Elasticidad transversalmente isótropa: Propagación de ondas en materiales transversalmente isótropos. Métodos numéricos para la solución de problemas de dinámica en materiales transversalmente isótropos.
Característica de materiales: Fibras de Vibrio y resinas epoxi, Fibras de carbono y resinas epoxi, Madera y conformación de materiales compuestos.
Higroscopia.

Carga horaria: 40 horas reloj



ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones



ING. SERGIO EDGARDO KATOGU
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

Asignatura: DSP para el control de Electrónica de Potencia

Objetivos de la actividad curricular: El objetivo general de este curso es brindar las herramientas necesarias para la implementación de sistemas de control digital que involucran electrónica de potencia (inversores, convertidores, etc) utilizando un procesador digital de señales DSP.

Contenido de la actividad curricular: Introducción a los microprocesadores, MCU y DSP. Arquitectura del TMS320F28335. Herramientas de desarrollo de software: IDE Code Composer Studio. Fundamentos de programación en C: Estilo estándar de codificación (Code Styling). Directivas del preprocesador. Tipos de datos básicos. Punteros, funciones, estructuras, librerías, programación estructurada. Creación de proyectos, compilación, linking, debug. Ejercicios. Tipos de datos: Punto Fijo-Punto IQ, flotante IEEE-754, ventajas, desventajas. Manejo de librerías, configuración básica para el manejo I/O digital. Ejercicios. Entendiendo el sistema de interrupciones del F28335. PWM y los módulos de captura y encoder. Conversores A/D. Interfaces de comunicación serie. Funcionamiento autónomo y memoria flash interna. Boot ROM y Boot Loader, Flashes APIS. Uso de librerías matemáticas IQ y hardware de punto flotante. Modulaciones PWM. Fundamentos para la implementación del control digital de motores trifásicos I. Fundamentos para el control digital de motores trifásicos II. Fundamentos para el control digital de convertidores DC/DC. Fuente de alimentación digital. TP Final: Definición de temas y delimitación del trabajo.

Carga horaria: 60 horas reloj

Asignatura: Electrónica de Potencia

Objetivos de la actividad curricular: Estudiar los circuitos de electrónica de potencia, incluyendo los diferentes elementos que los componen (llaves semiconductoras de potencia, circuitos de activación, controladores, componentes pasivos como filtros y transformadores). Conocer las topologías básicas de convertidores de electrónica de potencia y sus principios de funcionamiento. Aprender a seleccionar los convertidores más adecuados para cada aplicación industrial. Adquirir conocimientos para poder modelar y diseñar controladores para sistemas en los cuales intervienen convertidores de electrónica de potencia.

Contenido de la actividad curricular: Introducción a la Electrónica de Potencia. Clasificación de los convertidores de electrónica de potencia. Dispositivos Electrónicos de potencia. Convertidores CA-CC o Rectificadores: no controlados, controlados conmutados por la línea, rectificadores activos. Convertidores CC-CC: Reductor, elevador, reductor-elevador, cúbico, semipunto, puente completo. Convertidores aislados. Convertidores CC-CA o Inversores: Inversores monofásicos y trifásicos, técnicas de modulación PWM. Inversor fuente de tensión e inversor fuente de corriente. Convertidores CA-CA: Variación de tensión de CA, variación de

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

tensión y frecuencia, cicloconvertidores, inversores matriciales. Convertidores Resonantes: Clasificación, circuitos resonantes básicos, convertidores con carga resonante, convertidores con llaves resonantes. Aplicaciones de Electrónica de Potencia.

Carga horaria: 60 horas reloj

Asignatura: Aplicaciones Industriales de Electrónica de Potencia

Objetivos de la actividad curricular: Conocer y analizar las principales aplicaciones industriales de electrónica de potencia para poder seleccionar los convertidores más adecuados. Aprender a modelar y diseñar un sistema completo que incluya convertidores electrónicos para sistemas de alimentación ininterrumpidos, máquinas herramientas, vehículos eléctricos, iluminación, sistemas eléctricos de potencia y aplicaciones residenciales, a fin de incrementar la confiabilidad, seguridad y la calidad de energía en estos sistemas.

Contenido de la actividad curricular: Fuentes de alimentación. Fuentes de alimentación ininterrumpidas (FP unitario y eliminación de armónicos). Aplicaciones automotrices de la electrónica de potencia. Aplicaciones de Electrónica de Potencia en VE y VEH. Soldadura Electro-Electrónica. Sistemas de calentamiento por inducción. Aplicaciones en Iluminación. Rectificadores de alta potencia. Compensadores estáticos de potencia reactiva. Filtros activos de potencia. Aplicaciones residenciales de la electrónica de potencia.

Carga horaria: 60 horas reloj

Asignatura: Aplicaciones de Electrónica de Potencia en los Sistemas Eléctricos de Potencia

Objetivos de la actividad curricular: Conocer y analizar las aplicaciones industriales de electrónica de potencia en el control y mejora de la calidad de energía en los actuales sistemas eléctricos de potencia, incluyendo sistemas con alta penetración de energías renovables, microrredes eléctricas híbridas, sistemas de almacenamiento de energía, amortiguación y filtrado de armónicos, acondicionamiento de energía, control de potencia reactiva, control del flujo de energía de CA y de CC, regulación de tensión, reducción de parpadeo (flicker) de tensión, entre otros. Adquirir conocimientos basados en tecnología de electrónica de potencia de vanguardia que incluye circuitos de conversión de energía para las aplicaciones mencionadas.

Contenido de la actividad curricular: Electrónica de Potencia en Fuentes de Energía Renovables. Conversión de Energía en Sistemas Fotovoltaicos. Conversión en Sistemas de Generación de Energía Eólica. Sistemas para almacenamiento de energía eléctrica. Transmisión HVDC. STATCOM. Sistemas de transmisión de CA flexibles. Controlador de flujo de energía unificada (UPFC). Introducción a las microrredes eléctricas inteligentes.

Carga horaria: 60 horas reloj

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGU
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

Asignatura: Fundamentos y Aprovechamiento de la Energía Solar Fotovoltaica

Objetivos de la actividad curricular: Proporcionar al alumno una visión general de las aplicaciones de la energía solar fotovoltaica presentando los principios básicos de los dispositivos utilizados en la conversión y en el aprovechamiento de la energía solar.

Detallar los aspectos tecnológicos de los elementos que componen los diferentes sistemas de conversión FV de energía, su comportamiento, modelización y selección. Acompañar con software de diseño y simulación.

Contenido de la actividad curricular: Clases Teóricas: Fundamentos de la radiación solar. Potencial y recursos disponibles. Propiedades de absorción e transmisión de materiales opacos e semitransparentes. Revisión de campos de aplicación de energía solar. Introducción a la Energía Solar, Contexto Actual. Radiación Solar. Célula Solar, Principio de Funcionamiento. Tecnología de Fabricación, Células e Módulos Fotovoltaicos. Generador Fotovoltaico, Condiciones de Operación y Asociaciones. Sistemas Fotovoltaicos Autónomos. Sistemas Conectados a la Red. Sistemas Híbridos. Reglamentación de Generación Distribuida de Electricidad con Sistemas Fotovoltaicos. Utilización de sistemas fotovoltaicos en entornos urbanos. Ejemplos de cálculo de sistema fotovoltaico autónomo y conectado a la red. Clases Teóricas-Prácticas: Mediciones de curvas características de módulos fotovoltaicos. Acoplamiento de módulos fotovoltaicos, medición de las variables características e influencia de las condiciones de operación. Verificación del funcionamiento del controlador de Carga. Relación entre estado de carga de la batería, tensión y densidad del electrolito. Medición con Osciloscopio de la onda de salida de un inversor y determinación de comportamiento dentro de diferentes condiciones de operación. Conexión de un mini-sistema fotovoltaico autónomo con medición de parámetros característicos. Ensayos sobre un sistema FV conectado a la red

Carga horaria: 60 horas reloj

Asignatura: Confiabilidad de estructuras

Objetivos de la actividad curricular: Los objetivos del curso son: lograr que los estudiantes adquieran conocimientos sobre cálculo probabilístico, sobre análisis no determinístico de estructuras utilizando diferentes métodos para evaluar probabilidades de falla, que adquieran conocimientos sobre la calibración de códigos, evaluación del desempeño, confiabilidad sísmica de estructuras y confiabilidad de líneas de transmisión eléctrica bajo acción del viento.

Contenido de la actividad curricular: Introducción a la confiabilidad de estructuras. Fundamentos de la teoría de probabilidades. Variables, vectores y procesos aleatorios. Métodos de evaluación de la probabilidad de falla. Métodos de segundo momento y transformación. Métodos de integración y simulación Caracterización probabilística de acción sísmica y de viento. Aproximación de la respuesta estructural Probabilidad de falla de sistemas lineales bajo vibraciones aleatorias. Aplicación a probabilidad de falla de estructuras para tanques, usando

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERÍA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERÍA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

superficies de respuesta. Calibración de códigos. Vulnerabilidad sísmica de estructuras: una aproximación probabilística usando redes neuronales. Confiabilidad de pórticos sismorresistentes utilizando redes neuronales con diferentes estrategias de entrenamiento. Evaluación del desempeño sísmico considerando incertidumbres. Confiabilidad de estructuras para líneas eléctricas.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Análisis dinámico de estructuras

Objetivos de la actividad curricular: Este curso tiene por objetivo que los estudiantes adquieran conocimientos en el análisis de estructuras solicitadas por acciones dinámicas, mediante la utilización de soluciones clásicas y soluciones numéricas avanzadas. Que adquieran conocimientos sobre aplicaciones a respuesta de estructuras bajo acción dinámica del viento, comportamiento dinámico de estructuras de madera y dinámica de suelos.

Contenido de la actividad curricular: Acciones dinámicas. Sistemas de un grado de libertad: Ecuación de movimiento. Respuesta a vibraciones libres. Respuesta a vibraciones forzadas. Sistemas de múltiples grados de libertad: Ecuación de movimiento. Vibraciones libres no amortiguadas. Vibraciones forzadas. Aplicación a comportamiento dinámico de estructuras para líneas eléctricas. Propiedades dinámicas de la madera. Análisis de estructuras de madera bajo solicitaciones dinámicas. Propiedades dinámicas de los suelos. Análisis de fundaciones bajo solicitaciones dinámicas. Licuefacción de suelos.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Análisis no lineal de estructuras

Objetivos de la actividad curricular: Este curso tiene por objetivo que los estudiantes adquieran conocimientos sobre el comportamiento no lineal de estructuras y sobre las técnicas de análisis numérico mediante la metodología de elementos finitos aplicada al campo no lineal físico y geométrico.

Contenido de la actividad curricular: Introducción a problemas no lineales: Tipos de no linealidades. Ejemplos simples. Técnicas de solución numérica. Deformaciones: Descripción de deformaciones. Medidas de deformaciones. Espacios de deformaciones y variaciones admisibles. Tensiones: Medidas de tensiones. Movimientos de cuerpo rígido. Objetividad. Ecuaciones constitutivas objetivas. Elasticidad no lineal. Ecuaciones de equilibrio: Forma débil expresada en tasas. Aplicación del método de elementos finitos. Elastoplasticidad: Modelo hipoplastoplástico. Modelo hiperelastoplástico. Teoría de plasticidad en términos de tensiones corrotadas. Aplicaciones a elementos tipo barra.

Carga horaria: 40 horas reloj

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KADOGU
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

Asignatura: Sistemas de Modulación Para Convertidores Electrónicos de Potencia

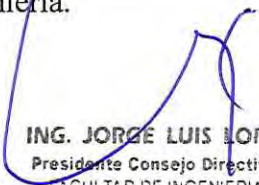
Objetivos de la actividad curricular: El objetivo de este curso es que el alumno conozca, interprete y maneje los diferentes tipos de modulación aplicados a convertidores electrónicos de potencia, alimentados en tensión y en corriente.

Contenido de la actividad curricular: Modulación de Convertidores Estáticos: PWM con enfoque geométrico. Fundamentos Teóricos de la Modulación Vectorial (SV). Modulación Vectorial (SV) para Convertidores Monofásicos. Uso del simulador Matlab y Simulink, Mathcad y PSIM para simulaciones de la modulación vectorial para convertidores monofásicos. Modulación Vectorial (SV) para Convertidores Trifásicos. Introducción general. Modulación PWM con Portadora Integral Doble de Fourier. Cancelación de Armónicos en Conversores PWM. Modulación con Portadora PD (*Phase Disposition*). Modulación con Enfoque Geométrico. Modulación con enfoque geométrico para el Convertidor Monofásico en Puente Completo. Modulación con enfoque geométrico para el Convertidor Trifásico de dos niveles con tres hilos. Modulación con Enfoque Geométrico para el Convertidor con Punto Neutro Limitado (*Neutral Point Clamped – NPC*). Modulación con Enfoque Geométrico para Convertidores de Cuatro Niveles con Diodos de Limitación. Compensación de desequilibrios en las tensiones de los capacitores del link CC; Simulación. Modulación con Enfoque Geométrico para Convertidores *Flying Capacitor*. Modulación con Enfoque Geométrico para Convertidores Multiniveles en Cascada con Células Simétricas. Modulación con Enfoque Geométrico para Convertidores Con Dos Brazos Acoplados Magnéticamente. Convertidores Con Tres Brazos Acoplados Magnéticamente. Modulación Vectorial (*Space Vector*) para Convertidores CC/CA y CA/CC. Introducción: Convertidores de onda Completa Monofásicos. Convertidores Monofásicos de Onda Completa. Convertidores Monofásicos de Onda Completa NPC, Convertidores Monofásicos en puente completo con dos brazos acoplados magnéticamente. Modulación Vectorial Para Convertidores Alimentados en Corriente (*Current Source Inverters - CSI*). Eliminación Selectiva de Armónicas y Modulación Síncrona Optimizada. Eliminación Selectiva de Armónicas para Convertidores Trifásicos. Eliminación Selectiva de Armónicos para Convertidores Trifásicos. Convertidores en Cascada. Ejemplos.


Carga horaria: 60 horas reloj

Asignatura: Vibraciones mecánicas: modelado y mediciones.

Objetivos de la actividad curricular: Explicar los conceptos de vibraciones mecánicas mediante modelado de sistemas dinámicos. Obtener soluciones analíticas y numéricas de problemas de ingeniería. Realizar mediciones de vibraciones mecánicas mediante instrumentación específica, procesamiento de las señales y caracterización dinámica de estructuras reales. Ajustar el modelo matemático mediante mediciones experimentales de sistemas de ingeniería.



ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones



ING. SERGIO EDGARDO KATOGU
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

Contenido de la actividad curricular: Conceptos de vibraciones, Sistemas de un grado de libertad, libre y forzado, Múltiples grados de Libertad libre y forzado. Vibración de cuerdas, barras y placas. Modelado mediante análisis modal. Estimación de la función de respuesta en frecuencia, extracción de parámetros modales. Técnicas de medición, hardware utilizado para las mediciones, ventaneo. Medición de la función de respuesta en frecuencia. Criterio de seguridad modal.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Introducción al Método de los Elementos Finitos.

Objetivos de la actividad curricular: El curso tiene por objetivo brindar al estudiante las herramientas básicas y necesarias para resolver problemas en diferentes áreas de la física y de la ingeniería (mecánica de fluidos, transferencia de calor, termodinámica, mecánica estructural y electromagnetismo). Al finalizar el curso, el estudiante se habrá familiarizado con los conceptos fundamentales que llevaron al desarrollo del Método de los Elementos Finitos (MEF). Además contará con los conocimientos teóricos y las herramientas computacionales que les permitirán desarrollar un programa basado en el MEF y/o utilizar un "software" de origen comercial.

Contenido de la actividad curricular: Introducción. Comentarios generales y conceptos básicos sobre el método. Ejemplos y aplicaciones. Ecuaciones diferenciales de segundo orden en una dimensión: Modelo de elementos finitos. Formulación de problemas de valores en la frontera. Formulación de débil. Discretización del dominio, funciones de interpolación y derivación de las ecuaciones para cada elemento. Aplicaciones: Mecánica de sólidos, Mecánica de fluidos, Transferencia de calor. Ejemplos y solución de problemas. Ecuaciones diferenciales de cuarto orden en una dimensión: Modelo de elementos finitos. Flexión de vigas como ejemplo de un problema de valores en la frontera de cuarto orden. Discretización del dominio, funciones de interpolación y derivación de las ecuaciones para cada elemento. Ejemplos y solución de problemas. Problemas bidimensionales de una sola variable dependiente. Convergencia y errores asociados al método de los elementos finitos. Integración numérica, estructura de datos e implementación computacional. Solución de ecuaciones del método de los elementos finitos. Métodos directos e indirectos para la solución de sistemas lineales.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Gestión de Residuos Urbanos e Industriales.

Objetivos de la actividad curricular: Caracterizar y evaluar los residuos sólidos urbanos e industriales a efectos de seleccionar los procesos ambientalmente adecuados y conforme a la normativa para su disposición final y/o reaprovechamiento.

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

RESOLUCIÓN C.D. N° 136-17

Contenido de la actividad curricular: Gestión de Residuos Sólidos Urbanos: Aspectos sanitarios, sociales y económicos. Fuentes generadores, tipos, composición, tasas de producción. Elementos de un servicio de recolección, disposición y tratamiento de residuos sólidos urbanos. Manejo "in situ". Recolección, transporte y disposición final. Tipos de Tratamiento para RSU. Recuperación y Reciclado. Gestión de Residuos Sólidos Industriales: Residuos industriales. Concepto, Tipos y Clasificación. Fuentes productoras. Plan de gestión de RI. Metodologías para mediciones y monitoreo. Caracterización. Residuos sólidos industriales y peligrosos. Procesos de tratamiento y disposición. Legislación Nacional y Provincial.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Fundamentos de Transferencia de Calor.

Objetivos de la actividad curricular: Identificar, diferenciar y dominar los fundamentos, características y aplicación de los procesos y operaciones de transferencia de calor más comunes requeridos en el procesamiento de productos tecnológicos y en general situaciones en las cuales es necesario calentar, enfriar, o mantener la temperatura de gases, líquidos o sólidos.

Contenido de la actividad curricular: Modos básicos de transferencia de calor. Conducción de calor. Transferencia de calor por convección. Transferencia de calor por radiación. Equipos para intercambio de calor. Intercambiadores: Programas de simulación.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Conceptos y Técnicas de Supervisión para Monitoreo y Control de Sistemas.

Objetivos de la actividad curricular: Permitir a los participantes la adquisición de conocimientos sobre conceptos y sistemas de supervisión, mediante técnicas utilizadas para supervisar y controlar sistemas. El curso se focaliza en el desarrollo de aplicaciones para la conexión con estos sistemas (simulados y de hardware simple), estableciéndose bases mínimas en cuanto a las interfaces, la comunicación de datos y la programación.

Contenido de la actividad curricular: Conceptos de Sistemas de Supervisión (SCADA). Desarrollo de Aplicaciones SCADA. Protocolos de Comunicación Utilizados en SCADA. Técnicas de Interconexión con Sistemas Embebidos. Desarrollo de Proyecto de Monitoreo y Control de Sistema.

Carga horaria: 40 horas reloj

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGU.
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

Asignatura: Tópicos especiales en control de sistemas.

Objetivos de la actividad curricular: El objetivo de este curso es brindar al alumno los conocimientos sobre las diversas técnicas avanzadas de control de sistemas, que pueden ser aplicadas a cualquier proceso dinámico estudiado en este curso de doctorado.

Contenido de la actividad curricular: Control Adaptativo, Control Estocástico, Control Predictivo, Control Robusto, Control Óptimo.

Carga horaria: 60 horas reloj

Asignatura: Iluminación LED. Fundamentos, eficiencia energética y sus aplicaciones al alumbrado público.

Objetivos de la actividad curricular: El alumno profundizara en los conceptos básicos de luminotecnía, tomando como eje principal de estudio las nuevas fuentes de luz con tecnología LED aplicadas al alumbrado público. Analizara desempeño e influencia en las redes eléctricas, poniendo énfasis en conceptos tales como eficacia lumínica, eficiencia de la instalación de alumbrado, reproducción cromática y compatibilidad electromagnética.

Contenido de la actividad curricular: Fundamentos de luminotecnía. Magnitudes fotométricas y radiométricas. Fotometría: visual y física, medición de iluminancia y luminancia. Lámparas utilizadas en alumbrado público: clasificación, principio de funcionamiento, características fundamentales. Color. Vinculación entre sistema de iluminación y las redes eléctricas: eficiencia eléctrica, compatibilidad electromagnética. Alumbrado público. Diseño. Relevamiento en campo.

Carga horaria: 40 horas reloj

Asignatura: Hidrología e hidráulica en territorios urbanizados.

Objetivos de la actividad curricular: El objetivo del curso es profundizar el conocimiento del escurrimiento pluvial en territorios urbanizados. Aportar conocimiento para el diseño hidráulico de redes, proyecto hidráulico de calles y bocas de tormentas. Introducir elementos de planificación de la gestión del drenaje.

Contenido de la actividad curricular: Problemática de las inundaciones urbanas. Hidrología en ambientes urbanos, procesos y métodos. Hidráulica de los sistemas de drenaje urbanos. Embalses urbanos. Introducción a la calidad del escurrimiento pluvial urbanos.

Carga horaria: 40 horas reloj

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGUI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

Asignatura: Fundamentos de Vibraciones.

Objetivos de la actividad curricular: Introducir al estudiante de posgrado a conceptos relacionados con señales y dinámica de estructuras como una base para disciplinas avanzadas de Análisis Modal y Control pasivo de Vibraciones y Ruido irradiado.

Contenido de la actividad curricular: Introducción a señales y sistemas. Modelos de señales determinísticas: señales periódicas y armónicas. Exponenciales complejas. Ejemplos de sistemas físicos utilizando el modelo de excitación y respuesta por exponenciales complejas. Serie de Fourier. Transformada continua de Fourier y sus propiedades. Transformada discreta de Fourier: Propiedades. Modelos matemáticos de ventanas. Mediciones en campo: configuración de los equipamientos de medición. Revisión de sistemas lineales. Respuesta en estado permanente en los dominios del tiempo y de la frecuencia. Ecuaciones de Lagrange. Linealización de las ecuaciones de Lagrange. Sistemas de múltiples grados de libertad. Respuesta de sistemas de múltiples grados de libertad: problema de autovalores estándar y generalizado. Parámetros modales de un sistema de múltiples grados de libertad. Matriz de función respuesta en frecuencia.

Carga horaria: 60 horas reloj

Asignatura: Control Pasivo de Vibraciones.

Objetivos de la actividad curricular: Introducir al estudiante de posgrado a conceptos modernos y robustos de control de vibraciones y ruido irradiado utilizando neutralizadores dinámicos y aislación de vibraciones, principalmente a través del uso de materiales viscoelásticos.

Contenido de la actividad curricular: Introducción al control de vibraciones en estructuras mecánicas. Conceptos básicos de impedancia mecánica. Sistemas de dos grados de libertad. Neutralizadores dinámicos con modelo de amortiguamiento viscoso (mck), aplicados a un sistema de un grado de libertad: teoría de los puntos fijos. Proyecto óptimo de neutralizadores dinámicos, con modelo de amortiguamiento viscoso, utilizando técnicas de optimización no lineal. Modelos matemáticos de materiales viscoelásticos utilizados en ingeniería. Modelos de derivada fraccionaria con cuatro parámetros. Características dinámicas de materiales viscoelásticos utilizados en ingeniería. Rigidez dinámica, masa dinámica e impedancia mecánica en la base de un sistema de un grado de libertad. Parámetros equivalentes generalizados. Neutralizadores dinámicos aplicados a sistemas de múltiples grados de libertad. Proyecto óptimo de un sistema de neutralizadores dinámicos viscoelásticos, aplicados a estructuras geoméricamente complejas. Ejemplo: simulación numérica y realización física. Conceptos básicos de aislamiento de vibraciones. Transmisibilidad. Modelo de uno y dos grados de libertad. Modelo de seis grados de libertad. Transmisibilidad local y global. Punto focal y desacoplamiento.

Carga horaria: 45 horas reloj

ING. JORGE LUIS LOPEZ
Presidente Consejo Directivo
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones

ING. SERGIO EDGARDO KATOGLU
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA
Universidad Nacional de Misiones