

Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al Ambiente, y al Urbanismo

"2019 - Año del 70° Aniversario de la Gratuidad de la Enseñanza Universitaria"

LA RIOJA, 17 ABR 2019

VISTO: el Expte. 00-02164/2019; y,

CONSIDERANDO:

Que, en el Expediente referenciado en el "Visto" de la presente, obra nota de la Directora del Laboratorio de Diseño Bioambiental de la Escuela de Arquitectura Prof. Arq. María Laura Alonzo, solicitando se declare de interés académico el Proyecto de Curso de Posgrado "Eficiencia energética en la edificación. Curso de simulación térmica dinámica con Simedif".

Que, esta actividad prevé como principales destinatarios a profesionales cuyas incumbencias laborales y/académicas y/o de investigación estén orientadas al diseño y construcción de edificios e interesados en la materia; estipulando una carga horaria de 45 horas reloj, distribuidas en 30 horas presenciales con instancias teórico-prácticas a desarrollarse los días 18 y 23 de mayo y 5, 6 y 7 de junio de 2019, y 15 horas no presenciales destinadas a consultas y avance de un ejercicio práctico final.

Que, la actividad estará a cargo de la docente Dra. Arq. Celina Filippín, DNI N° 11.462.323, Doctora en Ciencias, Especialidad Energías Renovables (Universidad Nacional de Salta), Magíster en Energías Renovables (Universidad Nacional de Salta), de reconocida trayectoria académica y científica, contando como docente colaborador en simulación computacional al Dr. Víctor Orlando García, DNI N° 12.252.176 y como coordinadora del curso a la Arq. María Laura Alonzo, DNI N° 21.706.078; cuyos Curriculum Vitae se encuentran detallados de fs. 4 a 30.

Que, de fs. 33 a 44 de autos obra la planificación del Curso de Posgrado referido, detallando fundamentación, objetivos generales y específicos, destinatarios, cupo de participantes, equipo docente, crédito horario, días y horarios de dictado, infraestructura necesaria, contenidos mínimos, programa, modalidad de evaluación y bibliografía.

Que, se prevé el arancelamiento de la actividad con un costo de \$1.800,00 (pesos un mil ochocientos) para docentes y graduados de la UNLaR y de \$2.500,00 (pesos mil quinientos) para profesionales externos.



Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al Ambiente, y al Urbanismo

"2019 - Año del 70° Aniversario de la Gratuidad de la Enseñanza Universitaria"

LA RIOJA, 1 7 ABR 2019

Que, en Sesión Ordinaria del Consejo Departamental celebrada el día 17 de abril de 2019, se resuelve por unanimidad Autorizar el Dictado y Declarar de Interés Académico la actividad señalada.

Por ello, y atento a las facultades conferidas en el Estatuto

EL CONSEJO DEL DEPARTAMENTO
ACADÉMICO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS
APLICADAS A LA PRODUCCIÓN, AL AMBIENTE Y AL URBANISMO
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: AUTORIZAR EL DICTADO y DECLARAR DE INTERÉS ACADÉMICO

el Curso de Posgrado "Eficiencia energética en la edificación. Curso de simulación térmica dinámica con Simedif" a desarrollarse en su fase presencial los días 18 y 23 de mayo y 5, 6 y 7 de junio de 2019, con una carga horaria total de 45 horas; cuyo dictado estará a cargo de la Dra. Arq. Celina Filippín, DNI N° 11.462.323, con la colaboración del Dr. Víctor Orlando García, DNI N° 12.252.176 y cuya coordinación estará a cargo de la Arq. María Laura Alonzo, DNI N° 21.706.078, de acuerdo a lo señalado en los Considerandos de la presente resolución y cuyo detalle se describe en su Anexo único.

ARTÍCULO 2º: ESTABLECER que las certificaciones a los participantes que aprueben y/o asistan a la actividad, se emitirán una vez tratado el tema por el Consejo Superior, en caso que corresponda.

ARTÍCULO 3º: Protocolícese, notifíquese y archívese.

RESOLUCIÓN C.D. D.A.C. y T.A.P.A.U. Nº: 092

mnl

Universitario,

Pra. Alicia Azucena Leiva
Presidente Consejo Departamental

Dpto Académico de Cs. Y Tecnologías Aplicadas
a la Producción al Ambiente y al Urbanismo
Universidad Nacional de La Rioja



CONSEJO DEPARTAMENTAL Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al Ambiente, y al Urbanismo

"2019 - Año del 70° Aniversario de la Gratuidad de la Enseñanza Universitaria"

LA RIOJA, 1 7 ABR 2019

ANEXO RESOLUCIÓN C.D. D.A.C. y T.A.P.A.U. Nº: 092

PROYECTO DE CURSO DE POSGRADO

"Eficiencia Energética en la Edificación. Curso de Simulación Térmica Dinámica con SIMEDIF"

Fundamentación

El sector edilicio demanda el 25% de la energía primaria en la Argentina y es concurrente con valores internacionales de países con similar grado de desarrollo. Cuando se considera el ciclo de vida del sector construcciones la demanda total de energía llega al 40% incluyendo desde la producción de los materiales de construcción hasta la demolición o reciclado de edificios en el hábitat construido. Por otra parte, estudios muestran que la eficiencia energética media del hábitat humano no supera el 3%. En 2030, el crecimiento del consumo de energía en las viviendas y en los sectores no residenciales será de 67% y 33%, respectivamente. El aumento en el consumo de energía y las emisiones de CO2 en el medio ambiente construido convirtió a la eficiencia energética y a las estrategias de ahorro en un objetivo prioritario de las políticas energéticas en la mayoría de los países. Es importante la intensificación del consumo de energía en los sistemas de acondicionamiento mecánico, convertido en casi imprescindible, paralelamente a la expansión de la demanda de bienestar térmico, considerado hasta no hace mucho tiempo un lujo. Es el mayor uso final de la energía, tanto en el sector residencial como no residencial (incluye calefacción, ventilación y aire acondicionado).

En este contexto y dado que las incumbencias profesionales mantienen una permanente dinámica que obliga a la actualización de los conocimientos teórico-prácticos se establecen el objetivo general del presente proyecto orientado al ahorro de la energía en la climatización de los edificios y la simulación térmica de los mismos.

Objetivos generales y específicos

Concentrar las acciones para mejorar la calidad del hábitat construido



Ministerio de Educación de la Nación UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA CONSEJO DEPARTAMENTAL Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas

a la Producción, al Ambiente, y al Urbanismo

"2019 - Año del 70° Aniversario de la Gratuidad de la Enseñanza Universitaria"

LA RIOJA, 1 7 ABR 2019

ANEXO RESOLUCIÓN C.D. D.A.C. y T.A.P.A.U. Nº: 092

- 2. Propiciar la generación de alternativas y propuestas de innovación para el diseño y construcción
- 3. Adquirir competencias para el asesoramiento sobre alternativas tecnológicas
- 4. Introducir a los participantes en el diseño bioclimático
- 5. Aplicar los conceptos de transferencia de calor en las construcciones
- 6. Evaluar las condiciones de confort y el consumo de energía en edificios
- 7. Adquirir técnicas operativas para implementar auditorías energéticas
- 8. Realizar un balance térmico
- 9. Aplicar de los conceptos de transferencia de calor en construcciones en modelos de simulación dinámica del comportamiento térmico de los edificios

Destinatarios

Profesionales cuyas incumbencias laborales y/académicas y/o de investigación estén orientadas al diseño y construcción de edificios.

Cantidad mínima y máxima de postulantes

Cupo mínimo: 14 participantes.

Cupo máximo: 30 participantes.

Docente coordinadora

Prof. Arq. María Laura Alonzo, Directora del Laboratorio de Diseño Bioambiental de la Escuela de Arquitectura, dependiente del DAC y TAPAU-UNLaR.

Docente responsable

Prof. Dra. Celina Filippín, Doctora en Ciencias, Especialidad Energías Renovables (UNS), Magíster An Energías Renovables (UNS), Arquitecta (UNLP). Investigadora Principal del CONICET.



Ministerio de Educación de la Nación UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA CONSEJO DEPARTAMENTAL

Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al Ambiente, y al Urbanismo

"2019 - Año del 70° Aniversario de la Gratuidad de la Enseñanza Universitaria"

LA RIOJA, 1 7 ABR 2019

ANEXO RESOLUCIÓN C.D. D.A.C. y T.A.P.A.U. Nº: () 9 2

Docente Colaborador

Prof. Dr. Víctor Orlando García, Doctor en Ciencias, Especialidad Energías Renovables (UNS), Magíster en Energías Renovables (UNS), Especialista en Docencia Universitaria (UNCa), Licenciado en Física (UNCa). Profesor Adjunto UNCa. Profesor Titular UNLaR.

Crédito horario

45hs reloj (30hs presenciales y 15 horas virtuales, vía mail y Skype para consulta y avance de un ejercicio práctico, posterior al dictado del curso).

Se entregarán certificados de asistencia o aprobación según corresponda.

Días y horarios de dictado

Primera Jornada Teórica Práctica: 18 de mayo de 8:30 a 12:30 hs. y 23 de mayo de 15 a 20:15 hs. A cargo del Prof. Dr. Víctor Orlando García.

Segunda Jornada Teórica Práctica: 5, 6 y 7 de junio de 15 a 21:30hs. A cargo de la Dra. Arq. Celina Filippín

Infraestructura y equipamiento didáctico necesarios

Aula multimedia con acceso internet, cada alumno debe concurrir con su notebook.

Contenidos mínimos

Diseño Bioclimático- Clima y estrategias-Normativas IRAM-Tecnología y energía- Descripción de dedificios bioclimáticos- Pre-diseño y simulación térmica de un caso de estudio.



Ministerio de Educación de la Nación UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA CONSEJO DEPARTAMENTAL

Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al Ambiente, y al Urbanismo

"2019 - Año del 70° Aniversario de la Gratuidad de la Enseñanza Universitaria"

LA RIOJA, 1 7 ABR 2019

ANEXO RESOLUCIÓN C.D. D.A.C. y T.A.P.A.U. N°: 092

Programa

Diseño bioclimático

Energía y hábitat. Diseño bioclimático, sostenible, energéticamente eficiente, ambientalmente consciente. Definición y objetivos. Criterios proyectuales: interacción clima – edificio - ocupante y edificio – ocupante - sistema de acondicionamiento. Clima y bienestar. Diversidad climática. Arquitectura de los climas cálidos, fríos y templados. Parámetros climáticos y de confort. Normativa nacional: Normas IRAM (11601, 11603, 11604, 11605, 11625). Descripción y análisis de edificios bioclimáticos en Argentina.

Climatización natural

Diagrama psicrométrico: requerimientos en el diseño para diferentes localizaciones geográficas. Aspectos morfológicos del edificio, indicadores dimensionales, envolvente. FAEP: relación envolvente, superficie habitable. Relación envolvente, volumen. Aspectos tecnológicos de la envolvente. Construcciones másicas y livianas. Indicadores termofísicos de los materiales. Transmitancia térmica. Condensación de la humedad superficial e intersticial. Cálculos. Coeficiente global de pérdidas G. Verificación según Norma IRAM. Ventilación e iluminación natural. Estrategias de diseño. Características específicas del proyecto: orientación según las áreas funcionales. Solarización y conservación. Calentamiento, disponibilidad del recurso solar. Refrescamiento, disipación de calor. Corrección del entorno. Tratamiento de los espacios abiertos. Protección solar.

Caso de estudio

Evaluación las condiciones climáticas de la región para generar diseños bioclimáticos. Análisis de las recomendaciones de diseño según bioclimogramas para optimizar el bienestar. Cálculo de la transmitancia térmica de la envolvente. Cálculo del Coeficiente volumétrico de pérdidas G. Cumplimiento de las Normas IRAM pertinentes. Balance térmico. Uso de programas



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA CONSEIO DEPARTAMENTAL

Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al Ambiente, y al Urbanismo

"2019 - Año del 70° Aniversario de la Gratuidad de la Enseñanza Universitaria"

LA RIOJA, 1 7 ABR 2019.

ANEXO RESOLUCIÓN C.D. D.A.C. y T.A.P.A.U. Nº: 0 9 2

computacionales para cada estimación en particular, entre ellos, *PREDISE* y simulación térmica dinámica a través del modelo *SIMEDIF V_2 bajo Windows*.

Metodología:

Aprestamiento presencial y a distancia

En esta etapa los profesionales inscriptos, durante la primera semana de dictado y con el Manual de Uso de SIMEDIF Versión 1, deberán avanzar y culminar el ejercicio que se describe, paso a paso. Durante esta jornada se trabajará de manera presencial y/o virtual con el Dr. Víctor Orlando García. El ejemplo es muy simple, pero les permitirá avanzar en cuanto a la terminología y a la metodología de carga de datos.

Clases teórico prácticas presenciales. A cargo de Dra. Filippín

En la primera clase de dictarán contenidos teóricos y se revisará el ejemplo desarrollado, y en las restantes se trabajará en SIMEDIF Versión 2 con las distintas prestaciones del modelo, por ejemplo, incorporación de ganancias internas por período diario de tiempo, renovaciones, etc. Se avanzará en un estudio de caso.

Modalidad de evaluación

Aprobación del ejercicio práctico de simulación térmica de un caso de estudio, en diferentes localizaciones de La Rioja, según disponibilidad de datos climáticos. Se requerirá 98% de asistencia.

Bibliografía

Bedoya Frutos, C., y Neila González, F.J., 1992, Las técnicas de acondicionamiento ambiental: fundamentos arquitectónicos, Departamento de construcción y tecnología arquitectónicas, priversidad Politécnica de Madrid, pp 280.



Ministerio de Educación de la Nación UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA RIOJA CONSEJO DEPARTAMENTAL

Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al Ambiente, y al Urbanismo

"2019 - Año del 70° Aniversario de la Gratuidad de la Enseñanza Universitaria"

LA RIOJA, 1 7 ABR 2019

ANEXO RESOLUCIÓN C.D. D.A.C. y T.A.P.A.U. Nº: 092

Bezzo E.J., Bermejo A., Cozza P.L., Fiora J.A., Gil S., Maubro M.A., Prieto R., "Impacto de los consumos pasivos en artefactos a gas en el consumo de energía", Congreso Mundial de la Energía, 2010.

Bravo, V. et al., 1979, Modelo Bariloche, in Energy for a sustainable world, Goldemberg, J., et al., Wiley Eastern Limited, India

ENARGAS. Informes

Fariña Tojo, J., 1990, Clima, Territorio y Urbanismo, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, España.

Flores Larsen, S. y Lesino, G., 2002. Programa de diseño y simulación de edificios. En: Actas del XI Congresso Ibérico E Vi Ibero-Americano De Energía Solar, setiembre de 2002, Vilamoura, Portugal.

Fuerza Aérea Argentina, Comando de Regiones Aéreas, Servicio Meteorológico Nacional, 1992, Estadísticas climatológicas, Buenos Aires, Argentina.

Givoni, B., 1969, Man, Climate and Architecture, Elsevier Publishing Company Limited, England.

Gonzalo, G., Ledesma, S. y María Nota, V., 2000, Habitabilidad en Edificios. Centro de Estudios de Energía y Medio Ambente. FAU-UNT.

Goulding, J., Owen Lewis, J. and Steemers, T.C.,1994, Energy in architecture, The European Passive Solar Handbook,

Grossi Gallegos H., Righini R. 2007. Atlas de Energía Solar de la República Argentina. Universidad de Luján, Buenos Aires, Argentina.

Heras Celemín, M., y Montoro, J., 1990, Comportamiento energético de edificios solares pasivos, CIEMAT, Madrid, pp134.

IEA, 1995, Solar Low Energy Houses of IEA Task 13, James and James Ltd, 5 Castle Road, London 1997, 1998.

"2019 - Año del 70° Aniversario de la Gratuidad de la Enseñanza U

LA RIOJA, 1 7 ABR 2019

ANEXO RESOLUCIÓN C.D. D.A.C. y T.A.P.A.U. Nº: 0 9 2

INENCO, 1984, Pautas de diseño, Acondicionamiento térmico de edificios mediant pasivos e híbridos

Norma IRAM 11549/02: Vocabulario

a la Producción, al Ambiente, y al Urbanismo

Norma IRAM 11601/02: Método de cálculo. Propiedades térmicas de los componentes y de construcción en régimen estacionario

Norma IRAM 11603/96, Acondicionamiento térmico de edificios. Clasificación Bioamb República Argentina, Instituto Argentino de Racionalización de Materiales, Buer Argentina.

Norma IRAM 11604/00: Verificación de las condiciones higrotérmicas. Ahorro de calefacción. Coeficiente volumétrico de pérdidas G. Cálculo y valores límites

Norma IRAM 11659-1/2: Aislamiento térmico de edificios. Verificación de sus c higrotérmicas. Ahorro de energía en refrigeración.

Norma ISO 7730, 1994, Moderate thermal environments, determination of the PMV indices and specification of the conditions for thermal comfort, pp 27.

Molas, L., García, V., Iriarte, A., Correa, E., 2008. Auditoría térmica y variables del corde una vivienda del Instituto Provincial de la Vivienda, Ciudad de Catamarca. Avances e Renovables y Medio Ambiente. 05.121-05.128. Argentina.

Re, M.G., Blasco Lucas, I., 2009. Monitoreo higrotérmico-energético-lumínico de indepartamentos ubicados en las ciudades de San Juan y La Plata.

Sulaiman, H., Blasco Lucas, I., Filippín, C., 2009. Incidencia del usuario en el compeniero estival de una vivienda convencional en San Juan. Avances en Energías Refuedio Ambiente, Vol. 13, 05.53-05.60.

niversitaria"

e sistemas

315 (011145

elementos

iental de la

os Aires,

energía en

ondiciones

and PPD

fort. Caso

n Energías

ivierno en

ortamiento

novables y

Pág. 7/8



CONSEJO DEPARTAMENTAL

Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción, al Ambiente, y al Urbanismo

"2019 - Año del 70° Aniversario de la Gratuidad de la Enseñanza Universitaria"

LA RIOJA, 1 7 ABR 2019

ANEXO RESOLUCIÓN C.D. D.A.C. y T.A.P.A.U. Nº: 0 9 2

Presupuesto

Concepto	Cantidad	Costo total
Honorarios docentes	Los docentes ne co	obran honorarios
Transporte de docente	3 colectivos larga distancia.	\$ 13.500,00
	1 vuelo de avión	
	Taxis	
Gastos de alojamiento	4 noches	\$ 5.000,00
Gastronomía (desayuno,	3 días	and the same of th
almuerzo, cena para	desayunos, almuerzos y cenas	\$ 2.500,00
docentes)		
20% FUNLaR		\$ 4.200,00
	Total	\$ 25.200,00

En caso de saldo remanente, lo recaudado será destinado para el Laboratorio de Diseño Bioambiental, perteneciente al Instituto de Investigaciones Arquitectónicas del Departamento Académico de Ciencias y Tecnologías Aplicadas a la Producción al Ambiente y al Urbanismo.

Aranceles

Docentes y graduados de la UNLaR: \$ 1.800 (pesos un mil ochocientos)

Profesionales externos: \$ 2.500 (pesos dos mil quinientos)

Dra. Alicia Azucena Leiva

Alina Lua de Colla-

Presidente Consejo Departamental Dpto Académico de Cs. Y Tecnologías Aplicadas a la Producción al Ambiente y al Urbanismo Universidad Nacional de La Rioja