



SALTA, 08 de noviembre de 2019

EXP-EXA: 8269/2019

RESCD-EXA: 631/2019

VISTO la presentación efectuada por la Dra. Silvina Magdalena MANRIQUE, por la cual solicita autorización para dictar el Curso de Posgrado "*Modelos matemáticos para el desarrollo de la investigación científica y publicaciones*", bajo la responsabilidad del Dr. Borja VELÁZQUEZ MARTÍ, y

CONSIDERANDO:

Que se cuenta con el visto bueno del Departamento de Física (fs. 38).

Los despachos favorables de la Comisión de Posgrado (fs. 41), de la Comisión de Hacienda (fs. 43) y de la Comisión de Docencia e Investigación (fs. 44).

Que el curso en cuestión se encuadra en la Res. CS 640/08 (Reglamento de Cursos de Posgrado de la Universidad), en la RESCD-EXA N° 481/12 (Normativa para el dictado de Cursos de Posgrado de la Facultad) y en la RESCD-EXA N° 017/16.

Por ello, y en uso de las atribuciones que le son propias.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en sesión ordinaria del día 06/11/19)

RESUELVE

ARTICULO 1º: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado "*Modelos matemáticos para el desarrollo de la investigación científica y publicaciones*", a cargo del Dr. Borja VELÁZQUEZ MARTÍ y la responsabilidad académica y coordinación de la Dra. Silvina Magdalena MANRIQUE, con las características y requisitos que se explicitan en el Anexo de la presente resolución.

ARTICULO 2º: Disponer que una vez finalizado el curso, el responsable del dictado del curso elevará el listado de los participantes promovidos para la confección de las constancias y certificados respectivos, los que serán emitidos por esta Unidad Académica, de acuerdo a lo establecido en la reglamentación vigente (Res- CS-640/08).

ARTICULO 3º: Dejar debidamente aclarado que los alumnos avanzados de carreras de grado que cumplan con el requerimiento de asistencia, recibirán la constancia correspondiente, en función de lo establecido en el artículo 12 del Anexo I de la Res. C.S. 640/08 (resolución de Cursos de Posgrado de la Universidad).

///...



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

...///-2-

RESCD-EXA: 631/2019

ARTICULO 4º: Dejar aclarado que la presente resolución no acredita la concreción del curso; para ello los responsables del mismo deberá elevar el informe final de realización correspondiente, con los detalles que el caso amerite, dentro de los 8 (ocho) meses desde la finalización del dictado. En caso de que el curso no se pudiera dictar, los responsables deberán informar tal situación, dentro de los 30 (treinta) días de la fecha prevista para su inicio.

ARTICULO 5º: Imputar el gasto de 5 (cinco) noches de hotel y 6 medios viáticos para el Dr. Borja VELÁZQUEZ MARTÍ, a la partida presupuestaria de posgrado de la Facultad.

ARTICULO 6º: Hágase saber al Dr. Borja VELÁZQUEZ MARTÍ, a la Dra. Silvina Magdalena MANRIQUE, a la Dra. Verónica Mercedes JAVI, a la Ing. Silvina Noemí ONTIVEROS, a la Comisión de Posgrado, al Departamento de Física, a la Dirección Administrativa Económica y Financiera, a la Dirección Gral. Administrativa Económica y a la Dirección Administrativa de Posgrado. Cumplido, resérvese.

mxs
rer


Dra. MARÍA RITA MARTEARENA
SECRETARIA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.




Ing. DANIEL HOYOS
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

ANEXO de la RESD-EXA: 631/2019 – EXP-EXA N° 8269/2019

Curso de Posgrado: *“Modelos matemáticos para el desarrollo de la investigación científica y publicaciones”*

Docente Responsable del dictado del curso: Dr. Borja VELÁZQUEZ MARTÍ

Responsable Académica y de Coordinación: Dra. Silvina Magdalena MANRIQUE

Colaboradoras en la organización logística: Dra. Verónica Mercedes JAVI e Ing Silvina Noemí ONTIVEROS.

Presentación y Objetivos

La actividad de investigación científica en cualquiera de los campos, requiere el dominio de algunas herramientas matemáticas. Éstas permiten la consolidación del conocimiento al tiempo de poder proyectar deducciones futuras a partir de los hechos observados. El manejo de la información y el tratamiento de datos es el fundamento de las nuevas tecnologías. El curso está orientado a ofrecer la formación adecuada tanto a personal científico, como técnicos que van a requerir conocimientos de tratamiento de información en las empresas.

El curso tiene un enfoque eminentemente práctico. Cada tema desarrollará un marco teórico, fijando los fundamentos, empezando desde la base general no específica y aumentando progresivamente hasta consolidar los conocimientos necesarios para abordar los problemas del tratamiento de la información; posteriormente se desarrollarán ejemplos de tratamiento de datos tanto con herramientas comunes como con programas estadísticos proporcionados en el curso bajo licencia libre; por último se ilustrarán casos donde los modelos expuestos han servido de base para diferentes artículos científicos.

Los alumnos asistentes al curso tendrán la oportunidad de traer sus propios datos, de acuerdo a la investigación que estén realizando en sus respectivas tesis, y trabajar con ellos de acuerdo a los modelos descritos.

Objetivos:

Al terminar el curso el alumno será capaz de:

- Realizar el tratamiento de los datos de sus investigaciones, dándoles un formato que les permita sacar conclusiones para realizar sus artículos científicos;
- Seleccionar el mejor método de análisis en cada caso particular, además de establecer modelos que le permitan a otros investigadores entender las conclusiones a las cuales se arribó;
- Evaluar la relación entre variables discretas;
- Analizar el efecto de factores sobre variables continuas;
- Desarrollar modelos de regresión múltiple entre variables continuas;
- Analizar relaciones en procesos con variables múltiples a través de análisis de componentes principales;
- Aplicar modelos para investigación de procesos estocásticos;
- Aplicar clasificaciones a través de redes neuronales.



ANEXO de la RESD-EXA: 631/2019 – EXP-EXA N° 8269/2019

Metodología: El curso tiene carácter teórico- práctico y es de modalidad presencial. Los alumnos deben traer su computadora personal donde se instalarán los programas a utilizar en el curso que serán proporcionados por el profesor. Las clases teóricas consistirán en exposiciones orales interactivas a cargo del docente del curso. Las clases prácticas consistirán en ejercicios de aplicación y discusiones conducentes a la comprensión de las distintas temáticas impartidas en las clases teóricas. Se realizarán ejercicios en computadora, trabajos grupales y revisión en plenaria de los trabajos.

Lugar de realización: Aula Virtual de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNSa

Fecha de dictado: a definir.

Duración del curso: 40 horas, repartidas en 36 horas presenciales y 4 horas de tutoría online para elaboración de trabajo final.

Distribución horaria: de 08:30 a 12:30 y de 14:30 a 18:30 hs.

Requisitos previos: Se requieren conocimientos básicos correspondientes a una formación de grado en áreas de las diversas Ingenierías, Ciencias Exactas, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales. Es requisito indispensable que los participantes cuenten con una computadora, con conexión a internet. Se trabajará con software libre que será proporcionado por el docente.

Perfil de los participantes: Es apto para graduados universitarios en áreas de Ingeniería, Ciencias Exactas, Ciencias Naturales y Sociales. Investigadores, docentes y profesionales vinculados o interesados en temáticas afines. Estudiantes de la Especialización y Maestría en Energías Renovables, Maestría en Matemática Aplicada, otras Maestrías y Doctorados vinculadas y ramas de informática aplicada a Biosistemas.

Se aceptarán alumnos avanzados de carreras de grado.

Cupo: El curso se dictará solo si el cupo mínimo de 8 (ocho) personas se completa. No hay restricción de cupo máximo.

La participación de estudiantes avanzados está supeditada al cupo establecido para el curso (5).

Sistema de evaluación: Se realizará una evaluación final que consistirá en una presentación oral y/o escrita por parte de los estudiantes (a definir oportunamente en función de la cantidad de estudiantes inscriptos) aplicando las herramientas y conocimientos adquiridos durante el cursado. Se facilitará que los estudiantes trabajen sobre sus propios datos de investigación si los tuvieran, o a partir de datos proporcionados por el Docente en caso contrario.

Los alumnos tendrán la oportunidad de ser evaluados de forma presencial mediante una exposición de un trabajo de investigación donde se explica la adecuación del objetivo, la selección variables medidas, clasificación de las variables, selección del método y modelo para extraer conclusiones de acuerdo al objetivo.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

...///-3-

ANEXO de la RESD-EXA: 631/2019 – EXP-EXA N° 8269/2019

Los alumnos que no hicieran exposición, podrán ser evaluados mediante la explicación escrita de los mismos contenidos.

Se ofrecerá la oportunidad de un periodo de tutoría online para la elaboración de los trabajos.

Todas las evaluaciones se aprobarán con un porcentaje superior al 60%.

Certificación/Constancia:

- Constancia de asistencia: Se requerirá un porcentaje de 80 % mínimo de asistencia al curso para poder obtener la constancia correspondiente.
- Certificado de aprobación: Se otorgarán certificados de aprobación a aquellos participantes que cumplan con la participación mínima del 80 % de asistencia al curso y aprueben la evaluación final.

Arancel:

- \$2500 (PESOS DOS MIL QUINIENTOS) para docentes, investigadores y estudiantes de posgrado de la Universidad Nacional de Salta
- \$3000 (PESOS TRES MIL) para profesionales externos a la U.N.Sa.

Erogaciones:

- El ingreso del cobro por arancel será destinado al pago del coffee break que se ofrecerá durante la semana del dictado del curso.
- 5 (cinco) noches de hotel para el Dr. Borja VELÁZQUEZ MARTÍ
- 6 medio viáticos para el Dr. Borja VELÁZQUEZ MARTÍ.

Inscripciones: Mesa de Entradas de la Facultad de Ciencias Exactas, en horario de atención al público (lunes a viernes de 10:00 a 13:00 y de 15:00 a 17:00 hs.).

Programa del curso

Día 1. Teórico-práctico. 8 horas.

Introducción al análisis de modelos. ¿Qué es el conocimiento?. Proyecto de investigación. Tipos de investigación. ¿Qué son modelos?. Elementos estadísticos.

Análisis unidimensional de variables biofísicas. Caracterización de objetos con variables discretas. Caracterización de objetos con variables continuas. Funciones de distribución. Función de distribución normal. Test de normalidad. Obtención mediante sistema informático.

Día 2. Teórico-práctico. 8 horas.

Evaluación de procesos en ingeniería de biosistemas. Relación entre variables discretas. Influencia de factores en variables continuas. Relación entre variables no normales (estadística no paramétrica). Relación entre variables continuas. Análisis multidimensional con paquetes informáticos.

///...

Handwritten signature



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

República Argentina

...///-4-

ANEXO de la RESD-EXA: 631/2019 – EXP-EXA N° 8269/2019

Día 3. Teórico-práctico. 8 horas.

Tratamiento simultáneo de muchas variables. Técnica de agrupamiento de variables. Análisis matriz de correlaciones. Análisis de componentes principales. Representación gráfica.

Introducción a las redes neuronales en ingeniería de biosistemas. Perceptrón. Red Adaline. Back propagation. Redes Bayesianas. Redes neuronales probabilísticas.

Día 4. Teórico-práctico. 8 horas.

Modelos de sostenibilidad. Modelos de sostenibilidad en sistemas (agrícolas, forestales, industriales) basados en procesos estocásticos. Procesos de Markov.

Programación Lineal en ingeniería de biosistemas. Planteamiento del problema. Definición de variables. Función objetivo. Restricciones. Resolución: algoritmos y software. Interpretación.

Análisis de redes logísticas en biosistemas. Algoritmo de Ford. Algoritmo de Dijkstra. Problema del viajero. Cálculo del flujo máximo. Red mínima.

Día 5. Examen. Medio día.

Bibliografía

- Velázquez-Martí B., López-Cortés I., Salazar-Hernández D., Callejón-Ferre A.J. (2017). Modeling the Calorific Value of Biomass from Fruit Trees Using Elemental Analysis Data, Biomass Volume Estimation and Valorization for Energy, Dr. Jaya Shankar Tumuluru (Ed.), InTech, 510 pp.
- Velázquez Martí B. (2017). Aprovechamiento de la biomasa para uso energético. Ed Reverté. N° Edición: 2, 840pp. ISBN: 978-84-9048-675-7
- Velázquez-Martí B., Meneses-Quelal O.W., Gaibor-Chavez J. and Niño-Ruiz Z. (2019). Review of Mathematical Models for the Anaerobic Digestion Process


Dra. MARÍA RITA MARTEARENA
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




ING. DANIEL MOYOS
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa