



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

SALTA, 28 de mayo de 2020

EXP-EXA: 8269/2019

RES-D-EXA: 084/2020

VISTO las Resoluciones CD-EXA N° 631/2019 y D-EXA N° 010/2020, por la cual se autorizó 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 Coordinación de la Dra. Silvina Magdalena MANRIQUE, y

CONSIDERANDO:

Que el dictado del curso se encontraba previsto en la semana del 16 al 20 de marzo de 2020 por RES-D-EXA N° 010/2020.

Que a partir del 16 de marzo de 2020, la Universidad Nacional de Salta, mediante Resolución R-0192/2020, se adhiere a la Res. 105-2020-APN-ME-del Ministerio de Educación de la Nación y suspende las actividades académicas, administrativas y de prestación de servicios de cualquier índole por la situación epidemiológica producida por el coronavirus (COVID-19). Suspensión que al día de la fecha se mantiene por Resolución R-0314/2020.

Que ante esta situación la Dra. Silvina Magdalena MANRIQUE solicita autorización para que el dictado del curso sea con modalidad virtual, elevando una nueva presentación, con las adecuaciones correspondientes.

Que la Comisión de Docencia e Investigación, emite despacho con fecha 26/05/2020, en el cual aconseja:

1.- Modificar la RES-CD-EXA N° 631/19 y RES-D-EXA N° 010/20, con la nueva propuesta incorporada por la Dra. Manrique.

2.- Autorizar el dictado del curso de postgrado "Modelos Matemáticos para el desarrollo de la Investigación científica y publicaciones" en forma virtual (a distancia) a dictarse del 1 al 12 de junio de 2020, con una carga total de 40 horas, repartidas en 32 horas en plataforma virtual y 8 horas de tutoría virtual para elaboración del trabajo final.

///...



Universidad Nacional de Salta

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

...///-2-

RESD-EXA: 084/2020

Que la Comisión de Hacienda aconseja aprobar los aranceles y erogaciones propuestos en la nueva presentación.

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

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(Ad-referéndum del Consejo Directivo)

RESUELVE

ARTICULO 1º: Modificar la RES-CD-EXA N° 631/19 y RESD-EXA N° 010/20, cambiando la modalidad de dictado presencial por virtual del Curso de Posgrado “Modelos matemáticos para el desarrollo de la investigación científica y publicaciones”.

ARTICULO 2º: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado “Modelos matemáticos para el desarrollo de la investigación científica y publicaciones”, **en forma virtual** (a distancia), a dictarse del 1 al 12 de junio de 2020, 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 3º: 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 4º: 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).

ARTICULO 5º: Dejar aclarado que la presente resolución no acredita la concreción del curso; para ello el/la responsable 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, el/la responsable deberá informar tal situación, dentro de los 30 (treinta) días de la fecha prevista para su inicio.


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, siga al Consejo Directivo para la correspondiente homologación.

MRM

mxs


Dra. MARÍA RITA MARTEARENA
SECRETARÍA 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: 084/2020 – 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.

Manuel
A

///...



Universidad Nacional de Salta

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

...///-2-

ANEXO de la RESD-EXA: 084/2020 – EXP-EXA N° 8269/2019

Fecha de realización: 01 al 12 de junio de 2020.

Modalidad: a distancia. Plataforma Microsoft Teams.

Carga horaria total: 40 horas, repartidas en 32 horas presenciales on-line (sincrónicas), y 8 horas de tutoría online para elaboración de trabajo final (asincrónicas). Lunes, martes,

Características:

- Horario orientativo: lunes, martes, miércoles y jueves de 10:00 a 14:00 hs. (hora Argentina)
- No presenciales: Trabajo tutorado 8 hs.
- En el curso se realizarán ejemplos con el software Statgraphics, Statistica y Excel. Se dará a los alumnos copia del programa junto la documentación del curso.
- Evaluación: exposición de trabajos de investigación aplicando los modelos estudiados

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.

Perfil de 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.

Metodología:

El curso tiene carácter teórico- práctico y es de modalidad virtual. 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.

Sistema de evaluación y puntaje mínimo

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.

///...



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: 084/2020 – EXP-EXA N° 8269/2019

Los alumnos tendrán la oportunidad de ser evaluados 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.

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%.

Constancias y certificaciones

- Constancia de asistencia. Se requerirá un porcentaje de 80 % mínimo de asistencia al curso para poder obtener dicha constancia.
- 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. Solo se entregará este certificado oficial a aquellos que hayan cancelado previamente su inscripción (para consulta de costo de matriculación dirigirse a: redrebibir@gmail.com)

El certificado será emitido por la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta. Argentina.

Programa del curso

TEMA 1. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE MODELOS ESTADÍSTICOS

- ¿Qué es el conocimiento?
- Proyecto de investigación
- Tipos de investigación
- ¿Qué son modelos?
- Elementos estadísticos

TEMA 2. ANÁLISIS UNIDIMENSIONAL DE VARIABLES

- Caracterización de objetos con variables discretas
- Caracterización de objetos con variables continuas
- Funciones de distribución
- Función de distribución normal
- Test de normalidad 4
- Obtención mediante sistema informático

TEMA 3. EVALUACIÓN DE PROCESOS EN INVESTIGACIÓN

- Relación entre variables discretas
- Influencia de factores en variables continuas
- Relación entre variables no normales (estadística no paramétrica)
- Relación entre variables continuas
- Análisis bidimensional con paquetes informáticos

///...



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

...///-4-

ANEXO de la RESD-EXA: 084/2020 – EXP-EXA N° 8269/2019

TEMA 4. TRATAMIENTO SIMULTÁNEO DE MUCHAS VARIABLES

- Técnica de agrupamiento de variables
- Análisis matriz de correlaciones
- Análisis de componentes principales
- Representación gráfica

TEMA 5. INTRODUCCIÓN A LAS REDES NEURONALES

- Perceptrón
- Red Adaline
- Back propagation
- Redes Bayesianas
- Redes neuronales probabilísticas

TEMA 6. MODELOS DE SOSTENIBILIDAD EN SISTEMAS BASADOS EN PROCESOS ESTOCÁSTICOS

- Procesos de Markov

TEMA 7. PROGRAMACIÓN LINEAL BÁSICA EN INVESTIGACIÓN

- Planteamiento del problema
- Definición de variables
- Función objetivo
- Restricciones
- Resolución: algoritmos y software
- Interpretación

TEMA 8. ANÁLISIS DE REDES LOGÍSTICAS

- Algoritmo de Ford
- Algoritmo de Dijkstra
- Problema del viajero
- Calculo del flujo máximo
- Red mínima
- Modelo biológico y borvemar

TEMA 9. TEORÍA DE COLAS

- Cálculo de tiempos de espera
- Distribución uniforme
- Distribución normal 5
- Modelos de distribución exponencial
- Procesos de Poisson
- Sistemas Erlang

[Handwritten signature]

///...



Universidad Nacional de Salta

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

...///-5-

ANEXO de la RESD-EXA: 084/2020 – EXP-EXA N° 8269/2019

Referencias bibliográficas

- 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

Inscripción y Administración de ingresos

Las inscripciones deberán registrarse por correo electrónico a dos direcciones:

- Dirección Administrativa de Posgrado de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta. (posgrado@exa.unsa.edu.ar)
- Con copia a: redrebibir@gmail.com

Los pagos deberán realizarse mediante transferencia bancaria a:

CTA CTE BANCO NACIÓN ARGENTINA-SUC: SALTA
N° 453-20221/07- FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS-UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA.

CBU 0110453420045320221072

CUIT:30-58676257-1

DIRECCIÓN: AV. BOLIVIA 5150- SALTA-CP 4400

Enviar comprobante de pago a dos direcciones electrónicas:


- haflores@exa.unsa.edu.ar (Sr Contador Héctor Flores). Universidad Nacional de Salta.
- redrebibir@gmail.com

Mayor información

- Por consultas vinculadas al curso, dirigirse a la siguiente dirección electrónica: **redrebibir@gmail.com**


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




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