**PROGRAMA DEL CURSO**

**II-0305/II-306 Laboratorio de Probabilidad y Estadística**

**I SEMESTRE DEL 2014**

**Profesores(as):**

Ing. Marco González Víquez (coordinación general, Sede Rodrigo Facio)

Inga. Evelyn Salas Valerio (Sede Rodrigo Facio)

Inga. Yendry Fernández Mora (Sede Rodrigo Facio)

Ing. Paolo Varela Sede Interuniversitaria de Alajuela)

Ing. Maricela Blanco (Sedes de Occidente)

# GENERALIDADES DEL CURSO

HORARIO: 2 horas por sesión de laboratorio, para un total de siete sesiones, según el calendario adjunto. **Asistencia obligatoria.**

AULAS:

* En la Sede Rodrigo Facio las aulas son los laboratorios de aplicaciones en ingeniería industrial LAINII 1 & 2 (tercer piso, edificio C, facultad de ingeniería)

HORARIOS DE LABORATORIOS (SEDE RODRIGO FACIO)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hora** | **Lunes** | **Martes** | **Miércoles** | **Jueves** | **Viernes** |
| **7** |  |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |  |
| **10** |  | Lab Grupo 03, Marco González, Lainii 01 |  | Lab Grupo 06, Yendry Fernández, Lainii 02 |  |
| **11** |  |  |  |
| **12** |  |  |  |  |  |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** | Lab Grupo 01, Marco González, Lainii 01 |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** | Lab Grupo 02, Marco González, Lainii 01 |  |  |  |  |
| **5** | Lab Grupo 04, Evelyn Salas, Lainii 02 | Lab Grupo 05, Evelyn Salas, Lainii 02 |  |  |
| **6** |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  | Lab Grupo01, Maricela Blanco, Lab Sede Oc. |
| **8** |  |  |  |  |

HORARIO DE CONSULTA:

Ing.Maricela Blanco:

HORARIO DE CONSULTA: viernes 8:50-9:50, Sábados 9:00-12:00(Ver indicaciones adelante)

REQUISITOS: Cálculo II

CORREQUISITOS: Cálculo III

REQUISITOS: Cálculo II

CORREQUISITOS: Cálculo III

# DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Introduce al estudiante de Ingeniería en la aplicación de herramientas informáticas y el uso de paquetes de cómputo para el desarrollo de los métodos estadísticos y de probabilidad, como un instrumento de ayuda en la solución de problemas de ingeniería. El laboratorio se basa en 6 sesiones prácticas que se componen de:

* Estadística descriptiva e inferencial
* Probabilidad básica
* Distribuciones discretas de probabilidad
* Distribuciones continuas de probabilidad
* Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis
* Estadística no paramétrica

En el marco del Modelo de áreas de conocimiento de la ingeniería industrial, este laboratorio, como parte del curso teórico de probabilidad y estadística se enmarca en el área de conocimiento de Calidad y Servicio.

Las principales competencias que se espera desarrolle el estudiante al finalizar el curso son:

* Una base de conocimientos para la Ingeniería
* Habilidad analítica
* Investigación
* Uso de herramientas de ingeniería
* Trabajo individual y en equipo

Adicionalmente a los establecidos por el curso teórico, conocimientos previos requeridos para este laboratorio son el manejo básico de las aplicaciones del programa Excel

# OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

## OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de aplicar competencias y habilidades técnicas para el procesamiento y análisis de información cuantitativa relativa a problemas de ingeniería, aplicando de forma conjunta principios y teorías de la probabilidad y estadística junto con herramientas informáticas.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

* Construir metodologías y estrategias para la resolución de problemas cuantitativos en ingeniería, apoyándose en herramientas informáticas como Excel, Minitab, Matlab, entre otros.
* Aplicar herramientas técnicas que propicien el uso de la tecnología para el análisis y la solución de problemas reales en ingeniería.
* Discutir falacias del razonamiento estadístico, practicando el razonamiento analítico.
* Enfrentar situaciones que requieran tomar decisiones ante escenarios de incertidumbre, a partir de información cuantitativa procesada y analizada.

# ACTIVIDADES

**Semana 1:**

**Del 10 al 15 de marzo de 2014**

Todas las sedes:

Inscripción en grupos de laboratorio y comunicación del sitio del curso en el campus virtual de la Universidad.

**Semana 2:**

**Del 17 al 22 de marzo de 2014**

Todas las sedes:

Introducción al laboratorio.

Lectura del programa

Conformación de equipos de trabajo

**Semana 3:**

**Del 24 al 29 de marzo de 2014**

Todas las sedes:

Sesión 1.1 de laboratorio: Estadística descriptiva e inferencial (procesamiento y análisis de datos)

**Semana 4:**

**Del 31 de marzo al 5 de abril de 2014**

Todas las sedes:

Sesión 1.2 de laboratorio: Estadística descriptiva e inferencial (procesamiento y análisis de datos)

**Semana 5:**

**Del 7 al 12 de abril de 2014**

Todas las sedes:

Entrega del primer reporte de laboratorio.

**Semana 6:**

**Del 14 al 19 de abril de 2014**

**Semana Santa**

**No hay laboratorio**

**Semana 7:**

**Del 21 al 26 de abril de 2014**

**Semana Universitaria**

**No hay laboratorio**

**Semana 8:**

**Del 28 de abril al 3 de mayo de 2014**

Todas las sedes:

Sesión 2 de laboratorio: Probabilidad Básica.

**Semana 9:**

**Del 5 al 10 de mayo de 2014**

Todas las sedes:

Entrega del segundo reporte de laboratorio

**Semana 10:**

**Del 12 al 17 de mayo de 2014**

Todas las sedes:

Sesión 3 de laboratorio: Distribuciones discretas de probabilidad.

**Semana 11:**

**Del 19 al 24 de mayo de 2014**

Todas las sedes:

Entrega del tercer reporte de laboratorio.

**Semana 12:**

**Del 26 al 30 de mayo de 2014**

Todas las sedes:

Sesión 4 de laboratorio: Distribuciones continuas de probabilidad.

**Semana 13:**

**Del 2 al 7 de junio de 2014**

Todas las sedes:

Entrega del cuarto reporte de laboratorio.

**Semana 14:**

**Del 9 al 13 de junio de 2014**

Todas las sedes:

Sesión 5.1 de laboratorio: Pruebas de hipótesis.

**Semana 15:**

**Del 16 al 21 de junio de 2014**

Todas las sedes:

Sesión 5.2 de laboratorio: Pruebas de hipótesis.

**Semana 16:**

**Del 23 al 28 de junio de 2014**

Todas las sedes:

Sesión 6 de laboratorio: Estadística no paramétrica

Entrega del quinto reporte de laboratorio.

**Semana 17:**

**Del 30 de junio al 5 de julio de 2014**

Todas las sedes:

Entrega del sexto reporte de laboratorio.

**Semana 18:**

**Del 7 al 12 de julio de 2014**

Todas las sedes:

**Entrega final de notas a profesores de teoría jueves 10 de julio 2014.**

# PROFESORES

**Nombre: Marco González Víquez, coordinador general**

**Teléfonos:** 2511 4294

**Correo electrónico**: [marcos.gonzalezviquez@ucr.ac.cr](mailto:marcos.gonzalezviquez@ucr.ac.cr)

**Perfil profesional y académico del profesor:** Licenciado en Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica, candidato a la maestría en Antropología Social de la misma universidad. Es profesor de la Escuela de Ingeniería Industrial de la UCR. Trabaja como coordinador de proyectos de Trabajo Comunal Universitario y consultor independiente en temas de planificación estratégica, desarrollo organizacional, diseño de procesos y planificación territorial. Ha trabajado en consultorías relacionadas al tema de la salud y urbanismo. Es profesor del curso de Probabilidad y Estadística I, Investigación de Operaciones y Diseño del Trabajo e Ingeniería de Factores Humanos, además es profesor tutor de proyectos de graduación. Actualmente cursa la maestría en Antropología Social de la Universidad de Costa Rica y su investigación se enfoca en la relación entre cultura, espacio y producción económica.

**Nombre:** Inga.Evelyn Salas Valerio

**Teléfono:** 2511 4762

**Correo electrónico:** [evelynmaria.salas@ucr.ac.cr](mailto:evelynmaria.salas@ucr.ac.cr)

**Perfil profesional y académico del profesor:** Profesora interina de la Escuela de Ingeniería Industrial, Universidad de Costa Rica donde trabaja como docente del proyecto de Trabajo Comunal Universitario, además apoya diversos proyectos de la escuela por ejemplo boletín informativo y es profesora del curso Comportamiento Organizacional en la Sede de Alajuela y del curso de Laboratorio de Probabilidad y Estadística en la Sede Rodrigo Facio. Apoya proyectos desarrollados por el Decanato de la Facultad de Ingeniería y es consultora independiente en temas de desarrollo organizacional, gestión de procesos, planificación estratégica, entre otros. Actualmente está estudiando en el programa de Maestría en Ingeniería Industrial de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica.

**Nombre**: Inga. Maricela Blanco Varela

**Teléfonos:** 87184765

**Correo electrónico**: [maricela.blancovarela@ucr.ac.cr](mailto:maricela.blancovarela@ucr.ac.cr)

**Perfil profesional y académico del profesor:** Licenciada en Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica, se ha desempeñado como Industrial Engeneer en la Dirección de Manufactura encargada de las áreas de preparación de materiales para la organización Bridgestone de Costa Rica (2009-2013). Posee amplia experiencia en proyectos de mejora continua (Kaizen, 5´S, Simulación) en procesos productivos, planeación de instalaciones, Machine Manpower Analysis. Además ha recibido formación profesional en las siguientes áreas: Six Sigma-Green Belt (IQS), TPM (Mantenimiento Productivo Total-Bridgestone Japón), Auditora ISO/TS 16949:2009 (Plexus International), Auditora ISO14001:2009 (INTECO), Lean Manufacturing (PXS),

Supply Chain Management.

Actualmente se desempeña en la Dirección Comercial como Encargada de Inventory Management and Production Planning.

**Asistentes Sede Rodrigo Facio**

**ASISTENTES GRUPOS DE MARCO GONZÁLEZ VÍQUEZ**

**Grupo 01**

**Alejandro Rojas**

[**alejandro.rojasvillalobos@gmail.com**](mailto:alejandro.rojasvillalobos@gmail.com)

**Grupo 02**

**Daniel Gautama Torres**

[**gautamatp@gmail.com**](mailto:gautamatp@gmail.com)

**Asistentes Sede Occidente:**

Asistente: Alex García Gomez

Correo electrónico: [**probabilidadyestadistica.so@gmail.com**](mailto:probabilidadyestadistica.so@gmail.com)

# METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE

*Casos de aplicación en el laboratorio:* El curso se desarrollará mediante la presentación de casos prácticos en el laboratorio para que los y las estudiantes visualicen la aplicación de los conceptos vistos en el curso teórico a través de herramientas informáticas y paquetes de cómputo.

*Reportes de Laboratorio:* Hay programados seis reportes formales de laboratorio, relacionados con los temas vistos en el laboratorio, los cuales deberán ser desarrollados individualmente por los estudiantes o de forma grupal, según lo considere el profesor (a) del curso de laboratorio.

# EVALUACIÓN

**Se evaluarán 6 reportes de laboratorio, todos con igual valor (100/6). Los reportes se entregarán, de manera digital y serán enviados al correo electrónico del asistente de cada grupo, a los 8 días naturales posterior a la ejecución del laboratorio, antes de las 12 m.d**

Los reportes contendrán, al menos:

* + - Portada
    - resumen
    - Índice
    - Contenido
    - Hoja de cálculo anexada al reporte
    - Conclusiones
    - Fuentes (bibliografía)
    - Anexos

**El formato debe ser similar a los artículos científicos y regidos por la norma APA sexta versión.**

**La asistencia a las sesiones de laboratorio son obligatorias y la ausencia a uno de estos constituye la pérdida automática del laboratorio de esa fecha. Se repondrán sesiones de laboratorio con la debida justificación presentada por el o la estudiante en los tres días hábiles siguientes a la sesión.**

**Como parte de los criterios de evaluación, se tomará en cuenta que aquel estudiante o grupo de trabajo que incurra en alguna falta tal como, copia, plagio, ayudas no permitidas a otros, utilización de material no autorizado, comunicación o actuación ilícita en cualquiera de las entregas, perderá automáticamente el curso con nota 5.0 y será sujeto del debido proceso ante las instancias respectivas.**

**Nota:** El curso de laboratorio equivale a un **20%** del total del curso de Probabilidad y Estadística.

# OTRA INFORMACIÓN IMPORTANTE

La comunicación entre los profesores y el estudiantado, entrega y recepción de documentos (cuando estos sean digitales) se llevará a cabo por medio del campus virtual de la Universidad de Costa Rica. Este es el mecanismo formal para solicitud de consulta extraclase, dudas o cualquier otra cuestión.

* **Dirección:** [**http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/**](http://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/)
* **Nombre del curso: Probabilidad y Estadística (Laboratorio) I Ciclo 2014**
* **Clave: labproba**

# BIBLIOGRAFÍA

**Libros de texto**

Carrascal, Ursicino. Estadística Descriptiva con Microsoft Excel 2007. Alfaomega Grupo Editor, México. 2007.

**Libros de consulta**

Walkenbach, John. Microsoft Office Excel 2007 Bible. Wiley Publishing Inc, USA. 2007.

Marín, Josefa. Manual de MINITAB 14 para Windows. Facultad de Matemáticas, Universidad de Murcia. 2006.

Meet Minitab 16 for Windows. Minitab Inc, USA. 2006.