

**PROGRAMA DEL CURSO**  
**II-0305/II-306 Laboratorio de Probabilidad y Estadística**  
**I SEMESTRE DEL 2013**

**Profesores(as):**

Ing. Marco González Víquez (Coordinador del Laboratorio, Sedes Rodrigo Facio e Interuniversitaria de Alajuela)  
Inga. Evelyn Salas Valerio (Sede Rodrigo Facio)  
Inga. Maricela Blanco (Sede Occidente)

## **GENERALIDADES DEL CURSO**

**HORARIO:** 2 horas por sesión de laboratorio, según el calendario adjunto. **Asistencia obligatoria.**

**AULAS:**

- En la Sede Rodrigo Facio el aula es el Laboratorio de Aplicaciones en Ingeniería Industrial LAINII (Aula 035)
- En la Sede Interuniversitaria de Alajuela es en Laboratorio #4
- En la Sede de Occidente es en el Laboratorio de Ingeniería.

**HORARIO DE CONSULTA:**

Ing. Marco González:

- Sede Rodrigo Facio: lunes de 1 p.m. a 5 p.m.; martes de 8 a.m. a 10 a.m.; Oficina de Profesores de Ingeniería Industrial, segundo piso, edificio C de Ingeniería. (Ver indicaciones adelante)
- Sede Interuniversitaria de Alajuela: miércoles de 9 am a 11 am.

Inga. Evelyn Salas Valerio:

- Lunes de 1 p.m. a 3 p.m.; martes de 10 a.m. a 12 m.d; Oficina de Profesores de Ingeniería Industrial, segundo piso, edificio C de Ingeniería. (Ver indicaciones adelante)

Inga. Maricela Blanco:

- Por medio del correo electrónico (Ver adelante), Viernes de 8:50pm a 9:50pm

**REQUISITOS:** Cálculo II

**CORREQUISITOS:** Cálculo III

**HORARIOS DE LABORATORIOS (SEDE RODRIGO FACIO, SEDE INTERUNIVERSITARIA DE ALAJUELA Y SEDE DE OCCIDENTE)**

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
7			Laboratorio Probabilidad SIUA G01 Prof. Marco González Víquez		
8		Laboratorio Probabilidad SRF G02 Prof. Evelyn Salas			
9					
10		Laboratorio Probabilidad SRF G03 Prof. Evelyn Salas			
11					
12					
1		Laboratorio Probabilidad SRF G04 Prof. Marco González Víquez			
2					
3	Laboratorio Probabilidad SRF G01 Prof. Evelyn Salas		Laboratorio Probabilidad SRF G05 Prof. Evelyn Salas		
4					
5			Laboratorio Probabilidad SRF G06 Prof. Evelyn Salas		
6					
7					Laboratorio Probabilidad Sede Occiente G01 Prof. Maricela Blanco
8					



## 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

**11 al 15 de marzo del 2013**

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

### SEMANA 2

**18 al 22 de marzo del 2013**

Introducción al laboratorio  
Lectura del programa  
Conformación de equipos de trabajo

### SEMANA 3

**25 al 29 de marzo del 2013**

***Semana Santa***

No hay sesión por feriado.

### SEMANA 4:

**1 al 5 de abril del 2013**

Todas las sedes:

Sesión 1 de laboratorio: Estadística descriptiva e inferencial (procesamiento y análisis de datos)

### SEMANA 5

**8 al 12 de abril del 2013**

Todas las sedes:

Entrega del primer reporte de laboratorio.

### SEMANA 6

**15 al 19 de abril del 2013**

Todas las sedes:

Sesión 2 de laboratorio: Probabilidad Básica.

### SEMANA 7

**22 al 26 de abril del 2013**

**Semana Universitaria**

Todas las sedes:

Entrega del segundo reporte de laboratorio

### SEMANA 8

**29 abril al 3 de mayo del 2013**

Miércoles 1 de mayo no hay clases por feriado, se repondrá.

Sesión 3 de laboratorio: Distribuciones discretas de probabilidad.



**SEMANA 9**

**6 al 10 de mayo del 2013**

Todas las sedes:

Entrega del tercer reporte de laboratorio.

**SEMANA 10**

**13 al 17 de mayo del 2013**

Todas las sedes:

Sesión 4 de laboratorio: Distribuciones continuas de probabilidad

**SEMANA 11**

**20 al 24 de mayo del 2013**

Todas las sedes:

Entrega del cuarto reporte de laboratorio.

**SEMANA 12**

**27 al 31 de mayo del 2013**

Todas las sedes:

Sesión 5 de laboratorio: Pruebas de hipótesis.

**SEMANA 13**

**3 al 7 de junio del 2013**

Todas las sedes:

Entrega del quinto reporte de laboratorio.

**SEMANA 14**

**10 al 14 de junio del 2013**

Todas las sedes:

Sesión 6 de laboratorio: Estadística no paramétrica

**SEMANA 15**

**17 al 21 de junio del 2013**

Todas las sedes:

Entrega del sexto reporte de laboratorio.

**SEMANA 16**

**24 al 28 de junio del 2013**

Todas las sedes:

Entrega de promedios a estudiantes

**SEMANA 17**

**1 al 5 de julio del 2013**

Entrega de promedios a Profesores de teoría



## PROFESORES

**Nombre:** Marco González Víquez

**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. Egresado de la Maestría Académica en Antropología Social de la misma universidad. Es profesor de la Escuela de Ingeniería Industrial. 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. En el área de ingeniería industrial 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 su investigación se enfoca en procesos de gestión participativa para diseño urbano. En el área de Antropología, sus temas se relacionan con la etnografía de formas económicas y espaciales en la cultura.

**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:** [maricelablanca11@gmail.com](mailto:maricelablanca11@gmail.com)

**Perfil profesional y académico del profesor:** Licenciada en Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica, se desempeña como Industrial Engineer encargada de las áreas de preparación de materiales para la organización Bridgestone de Costa Rica desde el año 2009. 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).

### Asistentes Sede Rodrigo Facio

Asistentes: Daniela Chaves

Correo electrónico: [laboratoriodeprobabilidad1@gmail.com](mailto:laboratoriodeprobabilidad1@gmail.com)

Asistente: Kimberly Parajeles

Correo electrónico: [laboratoriodeprobabilidad2@gmail.com](mailto:laboratoriodeprobabilidad2@gmail.com)

**Asistentes Sede Interuniversitaria de Alajuela**

Asistente: Javier Calderón Quesada

Correo electrónico: [laboratorio.proba.alajuela@gmail.com](mailto:laboratorio.proba.alajuela@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 ocho 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 de realizado el caso, antes de las 12 m.d**

Los reportes contendrán, al menos:

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

**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/>
- **Nombre del curso:** Probabilidad y Estadística (Laboratorio) II Ciclo 2012
- **Clave:** labproba13

## 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.