

**PLANIFICACIÓN DE CURSO**  
**ING2402 – Probabilidades y Estadística**  
 Segundo Semestre académico 2021

**I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA**

Asignatura: Probabilidades y Estadística	Código: ING2402
Semestre de la Carrera: II-2021	
Carrera: Plan Común	
Escuela: Ingeniería	
Docente(s): David Sossa (S1), Obed Ulloa (S2)	
Ayudante(s):	
Horario: Cátedras: Martes y Viernes de 08:30 a 10:00 hrs. Ayudantía: Lunes de 16:15 a 17:45	

Créditos SCT:	6	Tiempo de trabajo sincrónico semanal:	4.5
Carga horaria semestral <sup>1</sup> :	180	Tiempo de trabajo asincrónico semanal:	5.5
Carga horaria semanal:	10		

**II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE**

1)	Analice datos adquiridos experimentalmente con apoyo de herramientas estadísticas, computacionales y gráficas
2)	Comprenda el concepto de variable aleatoria, distribución de probabilidad.
3)	Analice estadísticos de primer y segundo orden para variables aleatorias continuas y discretas
4)	Analice información a través de herramientas de inferencia estadística

<sup>1</sup> Considere que 1 crédito SCT equivale a 30 horas de trabajo total (presencial/sincrónico y autónomo/asincrónico) en el semestre.

### III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA				
Semana	Contenidos (las actividades azules indican que se trabajará con R)	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Martes:</b> <i>Introducción, Medidas de Posición, Medidas de Variabilidad, Histograma, Diagramas de Caja</i></li> <li>- <b>Viernes:</b> <i>Introducción a R Diagramas de Caja</i> (Devore Cap 1)</li> </ul>	4.5	5.5	
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lunes (Ayud):</b> <i>Taller de R, Gráfica Histogramas y Diagramas de Caja</i></li> <li>- <b>Martes:</b> <i>Estadística Descriptiva Bivariada</i></li> <li>- <b>Viernes:</b> <i>Exploración y visualización de datos bivariados con R</i> (Devore Cap 1)</li> </ul>	4.5	5.5	

UNIDAD 2: PROBABILIDADES				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico	
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lunes (Ayud):</b> <i>Taller de R. Descriptiva Bivariada</i></li> <li>- <b>Martes:</b> <i>Espacio Muestral, Eventos, Axiomas de Probabilidad</i></li> <li>- <b>Viernes:</b> <i>Técnicas de Conteo</i> (Devore 2.1 - 2.3)</li> </ul>	4.5	5.5	
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lunes (Ayud):</b> <i>Ejercicios</i></li> <li>- <b>Martes:</b> <i>Probabilidad Condicional, Regla de Bayes</i> (2.4 - 2.5)</li> <li>- <b>Viernes:</b> <i>Feriado</i></li> </ul>	4.5	5.5	Entrega Tarea 1
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lunes (Ayud):</b> <i>Ejercicios</i></li> <li>- <b>Martes:</b> <i>Regla de Bayes/Independencia</i> (2.4 - 2.5)</li> <li>- <b>Viernes:</b> <i>(UNIDAD 3) Variables Aleatorias Discretas, Distribuciones de Probabilidad, Valor Esperado (3.1 - 3.3)</i></li> </ul>	4.5	5.5	

UNIDAD 3: VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico	
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lunes (Ayud):</b> Ejercicios</li> <li>- <b>Martes:</b> Distribuciones Binomial, Hipergeométrica</li> <li>- <b>Viernes:</b> Distribuciones Binomial Negativa, Poisson (3.4 - 3.6)</li> </ul>	4.5	5.5	CC1
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lunes (Ayud):</b> Ejercicios</li> <li>- <b>Martes:</b> Funciones de densidad de probabilidad, distribución acumulativa, valores esperados</li> <li>- <b>Viernes:</b> Distribución Normal (4.1 - 4.3)</li> </ul>	4.5	5.5	
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lunes (Ayud):</b> Ejercicios</li> <li>- <b>Martes:</b> Otras distribuciones continuas. (4.4 - 4.6)</li> <li>- <b>Viernes:</b> Variables aleatorias conjuntamente distribuidas, valor esperado, covarianza, correlación (5.1 - 5.2)</li> </ul>	4.5	5.5	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lunes (Ayud):</b> Ejercicios</li> <li>- <b>Martes:</b> Estadísticos y sus distribuciones, media muestral, distribución de una combinación lineal. (5.3 - 5.5)</li> <li>- <b>Viernes:</b> (UNIDAD 4) Estimación Puntual (Cap 6)</li> </ul>	4.5	5.5	

UNIDAD 4: INFERENCIA ESTADÍSTICA				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lunes (Ayud):</b> Ejercicios</li> <li>- <b>Martes:</b> Intervalos de Confianza para la media y proporción</li> <li>- <b>Viernes:</b> Intervalos de confianza para la varianza y desviación (Cap 7)</li> </ul>	4.5	5.5	CC2
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lunes (Ayud):</b> Taller, intervalos de confianza con R</li> <li>- <b>Martes:</b> Prueba de Hipótesis sobre la media y proporción</li> <li>- <b>Viernes:</b> Valor P, Prueba de Hipótesis con R (8.1 - 8.5) (Cap 8)</li> </ul>	4.5	5.5	
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lunes (Ayud):</b> Taller, pruebas de hipótesis con R</li> <li>- <b>Martes:</b> Prueba de hipótesis para la diferencia entre medias y diferencia entre proporciones</li> <li>- <b>Viernes:</b> Pruebas de hipótesis para la diferencia entre medias y diferencia entre proporciones usando R (Cap 9)</li> </ul>	4.5	5.5	
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lunes (Ayud):</b> Taller, pruebas de hipótesis con R</li> <li>- <b>Martes:</b> Análisis de Varianza (ANOVA)</li> <li>- <b>Viernes:</b> Regresión Lineal Simple (Cap 10)</li> </ul>	4.5	5.5	
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lunes (Ayud):</b> Taller, ANOVA con R</li> <li>- <b>Martes:</b> Inferencia sobre los parámetros de regresión lineal.</li> <li>- <b>Viernes:</b> Regresión Lineal con R (Cap 12)</li> </ul>	4.5	5.5	Entrega Tarea 2 semana 15

#### IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

##### Metodología docente

La metodología de trabajo será activo-participativa, mediante cátedras y sesiones de resolución de problemas. La modalidad de la asignatura será Híbrida. Una sección se dictará de forma presencial, mientras la situación sanitaria lo permita, con un grupo de estudiantes (de cualquier sección que se inscriban previamente) y con transmisión online para estudiantes que participen en modalidad remota. Las otras dos secciones tendrán todas sus clases en modalidad remota. Las clases serán grabadas y subidas a la plataforma U-Campus.

##### Evaluación

La evaluación permitirá que los estudiantes demuestren los resultados de aprendizaje alcanzados en los distintos momentos del proceso de enseñanza. La evaluación se realizará mediante 2 Controles de Cátedra (CC) y 2 Tareas (T). Los CC serán evaluados de forma presencial.

Tabla 1. Calendario de evaluaciones

Evaluación	Fecha
Tarea 1	Publicación: 9 de Sep. Entrega: 16 de Sep.
CC1	<b>Presencial</b> 7 de Octubre. 14:30 hrs
CC2	<b>Presencial</b> 4 de Noviembre 14:30 hrs.
Tarea 2	Publicación: 10 de Dic. Entrega: 17 de Dic.

##### Consideraciones generales de las evaluaciones.

1. la nota cátedra NC será el promedio entre el CC1 y CC2

$$NC = (CC1 + CC2)/2$$

2. La nota tarea NT será el promedio de las tareas T1 y T2.

$$NT = (T1 + T2)/2$$

3. La nota final previa (NFP) está compuesta por el promedio entre CC1, CC2 y NT:

$$NFP = (CC1 + CC2 + NT)/3$$

4. El curso se aprueba cumpliendo las siguientes dos condiciones:

$$NC \geq 4.0 \quad \text{y} \quad NFP \geq 4.0$$

5. La Nota Final NF es igual a NFP excepto en el siguiente caso:

$$\text{Si } NC < 4.0 \text{ y } NFP \geq 4.0, \text{ entonces } NF = 3.9$$

6. Este curso no tiene Examen y por lo tanto tampoco Examen Recuperativo.
7. Se tendrá un Control Recuperativo para aquellos quienes falten a algún Control y lo justifiquen a la DAE. Este se tomará al finalizar el semestre.
8. Las evaluaciones serán de manera individual. Por lo tanto, durante el desarrollo de estas, no se permitirá trabajo colaborativo ni intercambio de materiales por cualquier medio que sea. Los profesores podrán pedir defender la prueba entregada cuando lo vean necesario.
9. Toda actitud deshonesta en una evaluación es una falta grave y conlleva a la obtención de la nota mínima en la evaluación y a un sumario estudiantil que puede terminar en la expulsión de la universidad.

## **V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS**

J. Devore. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, 7 ed. Cengage, 2008

## **VI. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS**

R. Walpole, R. Myers, S. Meyers, K. Ye. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, 8 ed. Pearson, 2007

W. Mendenhall, D. Wackerly, R. Schaeffer, Mathematical statistics with applications PWS-Kent, (4th edition), 1990