



## PROGRAMA DE CURSO BIOESTADÍSTICA

Esta versión del curso se considera excepcional, debido a la emergencia sanitaria por COVID-19. Las metodologías, calendarios y evaluaciones pueden sufrir modificaciones en el transcurso del semestre, con la finalidad de dar cumplimientos satisfactorios a los resultados de aprendizaje declarados y el propósito formativo comprometido. Los eventuales cambios se llevarán a cabo según la contingencia, serán validados por la Dirección de Escuela y se informarán de manera oportuna a sus participantes, a través de los canales formales institucionales.

Validación Programa		
Enviado por: Felipe Andrés Medina Marín	Participación: Profesor Coordinador	Fecha envío: 07-03-2022 16:06:17
Validado por: Sergio Ricardo Villanueva Boratovic	Cargo: Coordinador Segundo Nivel	Fecha validación: 07-03-2022 16:11:01

Antecedentes generales	
Unidad(es) Académica(s): - Instituto de Salud Poblacional	
Código del Curso: ME03014	
Tipo de curso: Obligatorio	Línea Formativa: Básica
Créditos: 2	Periodo: Primer Semestre año 2022
Horas Presenciales: 27	Horas No Presenciales: 27
Requisitos: ME01011106004	

Equipo Docente a cargo	
Nombre	Función (Sección)
Rodrigo Luis Villegas Ríos	Profesor Encargado (1)
Mauricio Eduardo Fuentes Alburquenque	Profesor Encargado (2)
Felipe Andrés Medina Marín	Profesor Coordinador (1,2)
Felipe Andrés Medina Marín	Coordinador General (1,2)



### Ajustes de ejecución de curso

La ejecución del curso eventualmente podrá estar sujeta a modificaciones por razones de fuerza mayor, tales como la evolución de la situación sanitaria u otros motivos similares.

### Propósito Formativo

Entregar las herramientas necesarias para realizar análisis estadísticos, presentación de resultados y discusión de estos, para ser usados en la investigación en salud. Para el desarrollo del perfil de egreso, este curso contribuye especialmente a los cursos de Unidad de Investigación, Epidemiología, Salud Pública y en menor medida a todos los cursos en que se utilice y produzca información científica.

### Competencia

#### Dominio: Salud Pública

Conjunto de desempeños del egresado de Medicina orientados a la promoción de la salud poblacional, así como a la identificación de los problemas de salud de la comunidad y sus determinantes con el fin de proponer o realizar programas de control(\*) y gestión, acorde a la epidemiología e información actualizadas.

#### Competencia: Competencia 2

Realiza diagnóstico de situación de salud poblacional a nivel local, tomando en consideración la información local, regional y nacional ya existente o generándola en caso necesario.

#### SubCompetencia: Subcompetencia 2.1

Utiliza fuentes de información relacionadas con el nivel de salud poblacional, considerando sus ventajas y limitaciones, para describir una situación de salud.

#### SubCompetencia: Subcompetencia 2.3

Construye e interpreta indicadores del nivel de salud.

#### Competencia: Competencia 3

Realiza investigación epidemiológica de bajo nivel de dificultad en el ámbito local y comunica sus resultados.

#### SubCompetencia: Subcompetencia 3.5

Realiza los análisis estadísticos requeridos en la investigación epidemiológica básica.

#### SubCompetencia: Subcompetencia 3.6

Sistematiza los resultados de los análisis estadísticos planteados en el protocolo.

#### SubCompetencia: Subcompetencia 3.7

Reflexiona acerca de sus resultados y su relación con la evidencia existente.



Resultados de aprendizaje
RA1. Realizar e interpretar análisis estadísticos descriptivos básicos univariados y bivariados.
RA2. Calcular la probabilidad de eventos bajo supuestos y modelos estadísticos básicos.
RA3. Calcular estimaciones en problemas de inferencia estadística básicos e interpretar correctamente sus alcances relativos a la descripción de un modelo.
RA4. Realizar pruebas de hipótesis en problemas de inferencia estadística básicos e interpretar correctamente sus alcances relativos a una hipótesis de investigación cuantitativa.

Unidades	
Unidad 1: Estadística descriptiva	
Encargado: Mauricio Eduardo Fuentes Alburquenque	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica los elementos del problema estadístico.</li> <li>2. Conoce qué tipo de tablas y gráficos utilizar para resumir la información de datos en base al tipo de variables involucradas.</li> <li>3. Calcula estadísticas que resumen de manera adecuada la información contenida en un conjunto de datos.</li> </ol>	Clases expositivas asincrónicas en las que se revisan los conceptos y herramientas utilizadas en estadística para ayudar a la descripción cuantitativa de la información contenida en un conjunto de datos. Esta revisión se apoyará en ejemplos del área de la salud donde se apliquen estos conceptos y herramientas.
Unidad 2: Probabilidades y distribuciones de probabilidad	
Encargado: María Andrea Canals Cifuentes	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problematiza correctamente un problema de cálculo de probabilidades.</li> <li>2. Aplica correctamente teoremas de probabilidades a problemas relacionados al uso de pruebas diagnósticas.</li> <li>3. Identifica qué distribución de probabilidades se podría utilizar para modelar probabilísticamente una variable en estudio.</li> <li>4. Calcula correctamente la probabilidad de un evento suponiendo una distribución de probabilidad particular como modelo probabilístico.</li> </ol>	Clases expositivas asincrónicas en las que se revisan los conceptos, teoremas y modelos básicos asociados al cálculo de probabilidades. Esta revisión se motivará usando ejemplos del área de la salud donde se necesite calcular la probabilidad de eventos de interés.
Unidad 3: Estimación de parámetros	
Encargado: Rodrigo Luis Villegas Ríos	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas



Unidades	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identifica los elementos del problema inferencial estadístico asociados a una pregunta de investigación cuantitativa.</li><li>2. Calcula estimaciones puntuales en problemas sencillos de inferencia estadística.</li><li>3. Calcula estimaciones por intervalos en problemas sencillos de inferencia estadística.</li></ol>	Clases expositivas asincrónicas en las que se revisan los conceptos y metodologías básicas para el cálculo de estimaciones de parámetros en un contexto de problema de investigación cuantitativa. Esta revisión se motivará usando ejemplos del área de la salud donde se necesite estimar características que resuman de manera cuantitativa un aspecto de la población estudiada.
Unidad 4: Pruebas de hipótesis	
Encargado: Felipe Andrés Medina Marín	
Indicadores de logros	Metodologías y acciones asociadas
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Formula hipótesis estadísticas pertinentes y asociadas a hipótesis de investigación cuantitativa.</li><li>2. Puede ejecutar pruebas de hipótesis en problemas sencillos de inferencia estadística.</li><li>3. Interpreta adecuadamente los alcances de los resultados de una prueba de hipótesis.</li></ol>	Clases expositivas asincrónicas en las que se revisan los conceptos y metodologías básicas para la realización de pruebas de hipótesis estadísticas y su aplicación en un contexto de problema de investigación cuantitativa. Esta revisión se motivará usando ejemplos del área de la salud donde se necesite ponderar la evidencia sobre una hipótesis de investigación mediante la realización de una prueba de hipótesis estadística a partir de una muestra.



Estrategias de evaluación			
Tipo_Evaluación	Nombre_Evaluación	Porcentaje	Observaciones
Controles periódicos	Controles periódicos	100.00 %	Se realizará un control por cada clase (evaluado con nota de 1,0 a 7,0) y se eliminará la nota más baja de éstos para calcular el promedio, que corresponderá a la nota final de este ítem.
Suma (para nota presentación examen)		100.00%	



### Bibliografías

#### Bibliografía Obligatoria

- Miguel Ángel Martínez González; Almudena Sánchez-Villegas; Estefanía Toledo Atucha; Javier Faulin Fajardo , 2014 , Bioestadística amigable , Tercera , Elsevier , Español , 596 ,  
<http://bibliografias.uchile.cl/2378>

- Erica Taucher , 2014 , Bioestadística , Tercera , Universidad de Chile , Español , 332 ,  
<http://bibliografias.uchile.cl/2279>

#### Bibliografía Complementaria

- Gail F. Dawson , 2009 , Interpretación fácil de la bioestadística : la conexión entre la evidencia y las decisiones médicas , Elsevier , Español , 190



### Plan de Mejoras

Debido a la buena recepción de la modalidad virtual y principalmente asincrónica de los dos años anteriores, el curso mantendrá esta modalidad. Las mejoras en la versión 2022 se relacionan con:

- Disponibilidad del equipo docente para coordinar sesiones abreviadas para responder dudas y consultas de manera sincrónica, ya sea virtual o presencial. Esta mejora busca responder a la necesidad de algunos y algunas estudiantes a recibir guía de manera sincrónica.
- Disponibilidad de todo el material de clases, i.e. videos y guías de ejercicios, desde el inicio del curso. Esta mejora busca entregar a las y los estudiantes la posibilidad de ordenar sus tiempos de estudio para este curso.



**Requisitos de aprobación y asistencia adicionales a lo indicado en decreto Exento N°23842 del 04 de julio de 2013.**

**Porcentaje y número máximo permisible de inasistencias que sean factibles de recuperar:**

Debido a la naturaleza principalmente asincrónica del curso, y las características técnicas de la plataforma utilizada, no se llevará registro individualizado de la visualización de cápsulas ni asistencia a sesiones sincrónicas de resolución de dudas y consultas.

En caso de no poder rendir una evaluación en los plazos disponibles para ésta, es deber de la persona estudiante:

1. Dar un aviso simple por correo electrónico al coordinador general del curso, con copia al PEC de su sección, en un plazo no posterior a las 24 horas naturales siguientes al cierre de la evaluación.
2. Comunicar la correspondiente justificación oficial a la Escuela de Medicina en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles a contar del cierre de la evaluación.

En caso de no cumplir con los dos puntos anteriores, la persona estudiante será calificada con la nota mínima (1,0) en la respectiva evaluación.

**Las modalidades de recuperación de actividades obligatorias y de evaluación:**

Debido a que el curso es mayoritariamente asincrónico, y los plazos disponibles para rendir las actividades de evaluación son amplios, este curso no tiene contemplado modalidades de recuperación de actividades obligatorias ni de evaluación.

**Condiciones adicionales para eximirse:**

Curso no posee exención de examen.

El examen final podría no ser reprobatorio pero dependerá de la nómina oficial de cursos administrada por cada Escuela en concordancia con lo estipulado por la Dirección de Pregrado.





## ANEXOS

### Requisitos de aprobación.

Artículo 24: El rendimiento académico de los(las) estudiantes será calificado en la escala de notas de 1,0 a 7. La nota mínima de aprobación de cada una de las actividades curriculares para todos los efectos será 4,0, con aproximación. Las calificaciones parciales, las de presentación a actividad final y la nota de actividad final se colocarán con centésima. La nota final de la actividad curricular se colocará con un decimal para las notas aprobatorias, en cuyo caso el 0,05 o mayor se aproximará al dígito superior y el menor a 0,05 al dígito inferior.

Artículo 25: El alumno(a) que falte sin la debida justificación a cualquier actividad evaluada, será calificado automáticamente con la nota mínima de la escala (1,0).

Artículo 26: La calificación de la actividad curricular se hará sobre la base de los logros que evidencie el(la) estudiante en las competencias establecidas en ellos. La calificación final de los diversos cursos y actividades curriculares se obtendrá a partir de la ponderación de las calificaciones de cada unidad de aprendizaje y de la actividad final del curso si la hubiera. La nota de aprobación mínima es de 4,0 y cada programa de curso deberá explicitar los requisitos y condiciones de aprobación previa aceptación del Consejo de Escuela.

Artículo 27: Los profesores o profesoras responsables de evaluar actividades parciales dentro de un curso deberán entregar los resultados a los(as) estudiantes y al(la) Profesor(a) Encargado(a) en un plazo que no exceda los 15 días hábiles después de la evaluación y antes de la siguiente evaluación. En aquellos cursos que contemplan Examen Final, la nota de presentación a éste deberá estar publicada como mínimo 3 días hábiles antes del examen y efectuarlo será responsabilidad del(la) Profesor(a) Encargado(a) del Curso.

Artículo 28: Al finalizar el curso, o unidad de aprendizaje podrán existir hasta dos instancias para evaluar los logros de aprendizaje esperados en el(la) estudiante, debiendo completarse el proceso de calificación en un plazo no superior a 15 días continuos desde la fecha de rendición del examen de primera oportunidad.

Artículo 29: Aquellos cursos que contemplan una actividad de evaluación final, el programa deberá establecer claramente las condiciones de presentación a esta.

1. Será de carácter obligatoria.
2. Si la nota es igual o mayor a 4.0 el estudiante tendrá derecho a dos oportunidades de evaluación final.
3. Si la nota de presentación a evaluación final está entre 3.50 y 3.99 (ambas incluidas), el estudiante sólo tendrá una oportunidad de evaluación final.
4. Si la nota de presentación es igual o inferior a 3.49, el estudiante pierde el derecho a evaluación final, reprobando el curso. En este caso la calificación final del curso será igual a la nota de presentación.
5. Para eximirse de la evaluación final, la nota de presentación no debe ser inferior a 5,0 y debe estar especificado en el programa cuando exista la eximición del curso.

Reglamento general de los planes de formación conducentes a las Licenciaturas y títulos profesionales otorgados por la Facultad de Medicina, Decreto Exento N° 23842 del 04 de julio de 2013.



## Norma operativa de inasistencia a actividades obligatorias y evaluaciones, en contexto de pandemia.

### ACTIVIDADES OBLIGATORIAS:

Todos los cursos deben explicitar en su programa, y en la sesión inaugural, las actividades que son obligatorias y que requieren un porcentaje de asistencia sin ser evaluaciones; si estas son recuperables o no y los respectivos mecanismos de recuperación.

Según el contexto actual, la cantidad de actividades obligatorias que no son evaluaciones debe representar un mínimo del programa y debe estar debidamente justificadas en su pertinencia para la formación. Asimismo, el porcentaje máximo de inasistencias, claramente definido en el programa, debe responder a criterios de flexibilidad y posibilidades de recuperación.

Frente a inasistencias a estas actividades, se deberán seguir los siguientes pasos:

### NORMAS PARA ACTIVIDADES OBLIGATORIAS QUE NO SON EVALUACIONES

1. La justificación de inasistencias a evaluaciones puede presentarse mediante una justificación fundada, reconociendo también en este aspecto la salud mental y las situaciones derivadas de infección por COVID-19 del o la estudiante o del cuidado de personas con quienes conviven. Así mismo, se entregarán facilidades de justificación ante eventualidades como: falta de conexión a internet, corte de luz, duelo por familiar, enfermedad de estudiante o familiar; los cuáles podrán ser presentados con su debida justificación.
2. Si un estudiante se aproxima o sobrepasa el número máximo de inasistencias, el Profesor Encargado de Curso debe presentar el caso al Coordinador de Nivel, quien verifica si las inasistencias se producen en otros cursos del nivel respectivo. A su vez lo presenta al Consejo de Escuela respectiva, instancia que, basada en los antecedentes, califica y resuelve la situación.
3. Las inasistencias debidamente justificadas a estas actividades, deberán recuperarse de acuerdo a lo indicado en el programa de curso.
4. El estudiante que sobrepase el máximo de inasistencias permitido, figurará como "Pendiente" en el Acta de Calificación Final de la asignatura, siempre que a juicio del PEC, o el Consejo de Nivel o el Consejo de Escuela, las inasistencias con el debido fundamento, tengan causa justificada (Ej, certificado médico comprobable, informe de SEMDA, causas de tipo social o familiar acreditadas por el Servicio de Bienestar Estudiantil).
5. El estudiante que sobrepase el máximo de inasistencias permitido, y no aportó elementos de juicio razonables y suficientes que justificaran el volumen de inasistencias, figuraba como "Reprobado" en el Acta de Calificación Final de la Asignatura con nota final 3.4.
6. Dado el contexto sanitario, en caso de que un estudiante, por los motivos antes señalados, no pudiese asistir a la fecha de recuperación, contará con una oportunidad adicional de fijar una nueva fecha, cumpliendo con todos los pasos anteriores, En caso de una nueva inasistencia, se procederá según el punto 4 y 5.
7. La inasistencia a una actividad deberá ser comunicada vía solicitud al sistema en línea de justificación de inasistencias provisto para los y las estudiantes en el [Portal de Estudiantes](#) e informada directamente a la coordinación de nivel por la vía disponible para cada estudiante.



Norma operativa de inasistencia a actividades obligatorias y evaluaciones, en contexto de pandemia.

NORMAS PARA ACTIVIDADES OBLIGATORIAS DE EVALUACIÓN

1. La justificación de inasistencias a evaluaciones puede presentarse mediante una justificación fundada, reconociendo también en este aspecto la salud mental y las situaciones derivadas de infección por COVID-19 del o la estudiante o del cuidado de personas con quienes conviven. Así mismo, se entregarán facilidades de justificación ante eventualidades como: falta de conexión a internet, corte de luz, duelo por muerte de cercano, enfermedad de estudiante o familiar; los cuáles podrán ser presentados sin justificativo médico o psicosocial.
2. La inasistencia a una evaluación deberá ser comunicada vía solicitud al sistema en línea de justificación de inasistencias provisto para los y las estudiantes en el [Portal de Estudiantes](#), en un plazo máximo de 5 días, e informada directamente a la coordinación de nivel por la vía disponible para cada estudiante.
3. Las inasistencias debidamente justificadas a estas actividades, deberán recuperarse de acuerdo a lo indicado en el programa de curso.
4. Si la justificación se realiza en los plazos estipulados y el PEC acoge la justificación, la actividad deberá ser recuperada según la forma y plazos informados en el programa.
5. Dado el contexto sanitario, en caso de que un estudiante, por los motivos antes señalados, no pudiese asistir a la fecha de recuperación, contará con una oportunidad adicional de fijar una nueva fecha de evaluación, cumpliendo con todos los pasos anteriores. En caso de presentarse una nueva inasistencia a la evaluación recuperativa, se procederá según el punto 6.
6. Si no se realiza esta justificación en los plazos estipulados, el estudiante debe ser calificado con la nota mínima (1,0) en esa actividad de evaluación.

Si un estudiante con fundamento y causa justificada, no puede dar término a las actividades finales de un curso inscrito, analizados los antecedentes, por el Consejo de Nivel y/o Consejo de Escuela, el PEC puede dejar pendiente el envío de Acta de Calificación Final, por un periodo máximo de 20 días hábiles a contar de la fecha de cierre de semestre establecida en el calendario académico de la Facultad. Transcurrido este periodo, es responsabilidad del PEC enviar el Acta de Calificación Final (Art. 20 D.E. N°23842/2013).

La Dirección de Escuela debe estar en conocimiento e informar oportunamente a Secretaría de Estudios.



Norma operativa de inasistencia a actividades obligatorias y evaluaciones, en contexto de pandemia.

DISPOSICIONES FINALES:

1. Cualquier situación no contemplada en esta normativa, debe ser evaluada en Consejos de Escuelas respectivos. Lo anterior, teniendo en consideración las disposiciones de reglamentación universitaria vigente.
2. Es responsabilidad de las Direcciones de Escuela, poner en conocimiento de los Coordinadores de Nivel, Profesores Encargados de Curso (PEC), académicos y estudiantes la presente normativa.
3. Las fechas destinadas a actividades de recuperación, deben ser previas al examen final del curso. El estudiante tendrá derecho a presentarse al examen final sólo con sus inasistencias recuperadas.
4. En el caso de cursos que no contemplen examen final, las actividades recuperativas deben ser realizadas antes de la fecha definida semestralmente para el cierre de actas.
5. En caso de inasistencia a cualquier actividad obligatoria, se sugiere que, adicionalmente, el estudiante comunique su inasistencia por la vía más expedita (correo, teléfono, delegada de curso, coordinación de nivel, etc.) a su PEC. Esto puede complementar el ingreso de justificación a la plataforma, favorece la comunicación directa según exista la necesidad de aportar mayores antecedentes para resolver el caso o planificar acciones de acompañamiento futuro.



### Política de corresponsabilidad social en la conciliación de las responsabilidades familiares y las actividades universitarias.

Con el fin de cumplir con los objetivos de propender a la superación de las barreras culturales e institucionales que impiden un pleno despliegue, en igualdad de condiciones, de las mujeres y hombres en la Universidad y el país; Garantizar igualdad de oportunidades para la participación equitativa de hombres y mujeres en distintos ámbitos del quehacer universitario; Desarrollar medidas y acciones que favorezcan la corresponsabilidad social en el cuidado de niñas y niños y permitan conciliar la vida laboral, estudiantil y familiar; y, Desarrollar un marco normativo pertinente a través del estudio y análisis de la normativa universitaria vigente y su eventual modificación, así como de la creación de una nueva reglamentación y de normas generales relativas a las políticas y planes de desarrollo de la Universidad; se contempla cinco líneas de acción complementarias:

Línea de Acción N°1: proveer servicios de cuidado y educación inicial a hijos(as) de estudiantes, académicas(os) y personal de colaboración, facilitando de este modo el ejercicio de sus roles y funciones laborales o de estudio, mediante la instalación de salas cunas y jardines infantiles públicos en los diversos campus universitarios.

Línea de Acción N°2: favorecer la conciliación entre el desempeño de responsabilidades estudiantiles y familiares, mediante el establecimiento en la normativa universitaria de criterios que permitan a los y las estudiantes obtener la necesaria asistencia de las unidades académicas en el marco de la corresponsabilidad social en el cuidado de niñas y niños.

Línea de Acción N°3: garantizar equidad de género en los procesos de evaluación y calificación académica, a través de la adecuación de la normativa universitaria respectiva, con el fin de permitir la igualdad de oportunidades entre académicas y académicos en las distintas instancias, considerando los efectos de la maternidad y las responsabilidades familiares en el desempeño y la productividad tanto profesional como académico, según corresponda.

Para más detalles remitirse al Reglamento de corresponsabilidad social en cuidado de hijas e hijos de estudiantes. Aprobado por Decreto Universitario Exento N°003408 de 15 de enero 2018.