

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Probabilidades (Probability)			
Escuela	Carrera (s)		Código
Educación	Pedagogía en Matemática		PEM 2301
Semestre	Tipo de actividad curricular		
3	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
No tiene		No tiene	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
5	8	Cátedra: 3 Ayudantía: 1.5	3.5
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática	2.1, 2.2, 2.3, 2.4	2.1.1-2.1.5, 2.1.7, 2.2.2, 2.2.9, 2.2.10, 2.3.1, 2.3.6, 2.4.1	
Propósito general del curso			
<p>Esta asignatura entrega elementos básicos de la teoría de probabilidades como variables aleatorias discretas y algunas técnicas de análisis de datos que permiten el modelamiento probabilístico para la resolución de problemas.</p> <p>La comprensión de la teoría de probabilidades como un marco teórico permitirá que los estudiantes sean capaces de identificar, describir, explicar y esquematizar distintos modelos probabilísticos y sus aplicaciones al cálculo de probabilidades. Adicionalmente, este curso entrega herramientas didácticas que promuevan su enseñanza en el salón de clases.</p> <p>Las actividades de enseñanza y aprendizaje se sustentarán sobre todo en el autoaprendizaje. Para guiar el proceso de aprendizaje se entregarán charlas expositivas.</p> <p>Para retroalimentar estos procesos de aprendizajes se realizarán charlas grupales para discutir y profundizar aspectos específicos mediante preguntas, respuestas y la resolución de problemas. Para evaluar los aprendizajes se utilizarán metodologías basadas en evaluaciones rápidas como test y evaluaciones de unidades de aprendizaje, trabajos individuales y grupales.</p>			

Resultados de Aprendizaje (RA)

1. Aplica técnicas para el cálculo probabilidades, en el marco de la docencia matemática, para ilustrar y enseñar la utilización de distintos modelos probabilísticos.
2. Interpreta modelos probabilísticos de fenómenos naturales y sociales a través de la identificación de variables aleatorias y sus supuestos, en el marco de la docencia matemática.
3. Diseña estrategias didácticas para la enseñanza de probabilidades, considerando el currículo escolar y los posibles obstáculos de aprendizaje.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA 1	Introducción a la Probabilidad	4
Contenidos		Indicadores de logro	
Modelos Probabilísticos, Eventos, Probabilidad Condicional, Independencia de Eventos.		<ul style="list-style-type: none"> ● Identifica adecuadamente los eventos de un espacio muestral. ● Calcula probabilidades utilizando la regla aditiva, de la multiplicación y de la probabilidad total. 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA 1, RA 2	Combinatoria	2
Contenidos		Indicadores de logro	

<p>Permutaciones, k-permutaciones, combinaciones, particiones. Probabilidades Binomiales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Identifica el principio básico del conteo. ● Calcula probabilidades utilizando la representación de árbol y la probabilidad conjunta.
---	--

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA 1, RA 3	Variables Aleatorias Discretas	4
Contenidos		Indicadores de logro	
<p>Variables Aleatorias Discretas: Función de masa. Esperanza, Varianza. Variables Uniforme, Bernoulli, geométrica, binomial, Poisson. Simulación de variables aleatorias discretas. Modelamiento de fenómenos naturales.</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Identifica una variedad de variables aleatorias discretas. ● Calcula esperanza y varianzas de distintas variables aleatorias discretas. ● Utiliza el software R para simular variables aleatorias discretas. ● Crea modelos probabilísticos utilizando variables aleatorias continuas y los aplica a la resolución de problemas. 	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	RA 1, RA 2	Variables Aleatorias Continuas	4
Contenidos		Indicadores de logro	

<p>Variables Aleatorias Continuas: Variables aleatorias definidas por una función de densidad. Esperanza, Varianza. Distribución Acumulada. Variables uniforme, exponencial, normal, chi cuadrado, t de Student. Estandarización de una V.A. Normal. Relaciones típicas entre variables aleatorias continuas y discretas (p.ej. binomial- normal, Poisson-exponencial).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Identifica una variedad de variables aleatorias continuas. ● Calcula esperanza y varianzas de distintas variables aleatorias continuas. ● Utiliza software para simular variables aleatorias continuas. ● Crea modelos probabilísticos utilizando variables aleatorias continuas y los aplica a la resolución de problemas.
---	--

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
5	RA 1, RA 2	Tópicos en Probabilidades y Educación	1
Contenidos		Indicadores de logro	
<p>Currículo escolar y probabilidades. Aprendizaje del eje de Datos y Azar abordados en el currículo escolar</p>		<ul style="list-style-type: none"> ● Identifica objetivos fundamentales del currículo escolar relacionados con probabilidades. ● Identifica metodologías para enseñanza contenidos del eje de Datos y Azar del currículo escolar. ● Identifica dificultades y errores frecuentes en el aprendizaje de los contenidos del eje de ● Datos y Azar del currículo escolar. 	

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso
<p>La metodología se sustenta, sobre todo, en clases expositivas presenciales por parte del docente. Los estudiantes deben complementar mediante lecturas obligatorias de la bibliografía básica y la resolución de ejercicios y problemas entregados en la planificación del curso.</p>	<p>Sobre las evaluaciones del curso La evaluación se realizará mediante una tarea on-line individual, una tarea grupal y dos controles individuales de cátedra presenciales. La</p>

Durante algunas de las sesiones con el profesor se realizan reflexiones acerca de los conceptos principales, explicaciones expositivas de los conceptos más complejos, y se entregan indicaciones para abordar el Planteamiento y resolución de problemas.

Adicionalmente a las clases expositivas con el profesor se contempla la realización de clases de ejercicios sostenidas por el ayudante de cátedra las cuales tienen el objetivo de ejercitar, profundizar en los tópicos, despejar dudas y entregar retroalimentación.

evaluación del curso es acorde a la siguiente ponderación:

Tarea on-line = Actividad Online (15%)
 Control Cátedra 1= Evaluación Presencial (40%)
 Control Cátedra 2= Evaluación Presencial (45%)

Calendario de Evaluaciones

Ítem	Fecha Entrega
Tarea on-line	Semana 5
Control 1	Semana 6
Control 2	Semana 14
Examen	Lunes 8 Julio

La Nota de Presentación (NP) es el promedio ponderado de la tarea y los dos controles. La Nota Final (NF) está compuesta por el promedio de la nota de presentación y el Examen bajo la siguiente ponderación

$$NF=70\%NP+30\%E$$

Cualquier estudiante cuya nota de presentación sea mayor o igual a 5.0 y tenga asistencia igual o superior a 70%, está exento de rendir el Examen.

Asistencia

- La asistencia mínima en las actividades presenciales será de un 70%.

Se sugiere que los estudiantes del curso además de participar de lo propuesto en el punto anterior deberán destinar entre 6 horas a la semana para revisar documentos y desarrollar de forma periódica los talleres/evaluaciones propuestos.

Importante de evaluaciones del curso

- El curso considerará evaluaciones colaborativas e individuales para la evaluación de los resultados de aprendizaje y competencias. No se incluirá la autoevaluación para este propósito.

- Para aprobar el curso, será necesario obtener una calificación aprobatoria tanto en el promedio de las evaluaciones individuales como en el promedio de las evaluaciones colaborativas. El porcentaje de ponderación no se considerará para esta acción, pero sí será relevante para la ponderación final del curso.
- Cada estudiante es responsable de entregar el archivo correspondiente a la evaluación. En caso de entregar archivos corruptos o de otras evaluaciones, se considerará el trabajo NO entregado, y, por ende, será evaluado con la nota mínima 1.0.

Sobre la eximición del curso

- Se eximen de rendir el examen final del curso aquellos estudiantes cuya nota de presentación a examen sea de 5.0 o superior.
- Las y los estudiantes cuya nota final (post examen) sea igual a 3,7, 3,8 o 3,9 pueden rendir un examen recuperativo. Este examen recuperativo será similar al primer examen en términos de cobertura curricular, dificultad y duración, y su nota reemplazará (en caso de ser superior) la nota del primer examen para el cálculo de la nota final del curso.

Sobre la asistencia

- Se exige como mínimo un 70% de asistencia a clases.
- Los y las estudiantes que no cumplan con criterio de asistencia, reprobará el ramo y su nota final será de un 3,5.
- Se sugiere que los y las estudiantes del curso además de participar de lo propuesto en el punto anterior deberán destinar 3.5 horas a la semana para revisar documentos y desarrollar de forma periódica los talleres/evaluaciones propuestas.

- La asistencia se pasará aleatoria en cualquier módulo de clases. Tener la consideración que, en caso de inasistencia, todos los contenidos vistos en clase, como las lecturas, talleres, tareas, se consideran parte del curso y, por lo tanto, será parte de las evaluaciones.

Aprobación del curso

El curso es aprobado con calificación igual o superior a 4,0, con la rendición del trabajo final integrativo y evaluación parcial y con asistencia igual o superior al 70%.

Protocolo ante inasistencia y/o dificultades al rendir evaluaciones

Las justificaciones por ausencia a evaluaciones deben ser presentadas directamente a la DAE, tal como lo indican las Orientaciones y Lineamientos para la implementación de Actividades Curriculares de Pregrado.

Sobre la integridad académica.

En los cursos impartidos en la Escuela de Educación se consideran faltas graves a la integridad académica y a la ética las siguientes acciones:

- Copiar y facilitar la copia de respuestas en cualquier tipo de evaluación académica;
- Adulterar cualquier documento oficial como documento de asistencias, correcciones de pruebas o trabajos de investigación, entre otros;
- Plagiar u ocultar intencionalmente el origen de la información en cualquier tipo de evaluación.
- No informar con total transparencia y claridad en el caso de hacer uso total, parcial o sin reconocimiento de ChatGPT u otras herramientas de Inteligencia Artificial (IA) en trabajos, evaluaciones, entre otros. En la documentación correspondiente, se debe

indicar de manera explícita dónde y qué tipo de IA fue utilizada, así como explicar de qué manera se integró en el proceso. El incumplimiento de esta norma y la posterior verificación del uso no declarado de IA en trabajos académicos será considerado plagio. En tales casos, se aplicarán las medidas correspondientes según lo establecido en el reglamento de Pregrado de la UOH.

Cualquiera de las faltas mencionadas anteriormente será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1,0). Además, estas causales serán informadas al Consejo de Escuela para iniciar una investigación sumaria en caso de ser necesario.

Sobre protocolo de actuación ante denuncias por vulneración de derechos, como acoso sexual, acoso laboral y discriminación arbitraria.

Las conductas que impliquen una vulneración de derechos, como el acoso sexual, acoso laboral o discriminación arbitraria, cometidas por funcionarios académicos o personal de colaboración o las conductas de acoso sexual o discriminación arbitraria perpetradas por estudiantes de la Institución, dentro o fuera de sus dependencias, sin perjuicio de las normas del presente Protocolo, serán sancionadas conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables en cada caso, en especial los Estatutos de la Universidad de O'Higgins, el Estatuto Administrativo o normativa universitaria específica (<https://www.uoh.cl/#protocolo-de-actuacion>).

En todas las comunicaciones e interacciones, todos los agentes participantes –docentes y estudiantes– deben mantener un clima de respeto y cordialidad, acorde con las normativas y principios de la Universidad de O'Higgins. No se tolerarán situaciones de ciberacoso, ciberbullying, amedrentamiento u otras que afecten la dignidad e integridad de los integrantes de nuestra comunidad. En este sentido, se debe evitar contactos, conductas y contenido nocivo, y

	<p>promover este mismo accionar entre ayudantes y estudiantes. En caso de requerir asistencia en este aspecto, se debe contactar a la Oficina de Equidad y Género, escribiendo a oficina.equidad.genero@uoh.cl.</p>
<p>Bibliografía y recursos obligatorios</p>	
<p>R. Walpole, R. Myers, S. Meyers, K. Ye. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, 8 ed. Pearson, 2007 (aproximadamente 150 páginas, mirar detalle en planificación).</p> <p>Sheldon Ross. Un primer curso de probabilidades, 9 ed. Boston : Pearson, 2014</p>	
<p>Bibliografía y recursos complementarios</p>	
<p>J. Devore. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias, 7 ed. Cengage, 2008</p>	
<p>Fecha última revisión:</p>	
<p>Programa visado por:</p>	