

PLANIFICACIÓN DE CURSO

Primer Semestre académico 2023

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Semestre de la carrera	Carrera	Asignatura	Docente/s	Coordinador/a (si aplica)
V	Pedagogía en Matemática	PEM3201 Estimación y métodos numéricos	David M. Gómez	N/A
Escriba con palabras todos los Resultados de Aprendizajes (RA)/Objetivos de la asignatura			Unidades de la asignatura (indicar sólo el nombre)	
RA 1. Seleccionar y adaptar métodos numéricos para la resolución de diversos problemas matemáticos aplicados. RA 2. Utilizar el concepto de error de estimación o aproximación en la resolución de problemas. RA 3. Programar soluciones numéricas a problemas aplicados utilizando R. [se incorpora Excel] RA 4. Comprender fundamentos de la representación computacional de números no enteros y sus implicancias. RA 5. Comunicar los resultados del proceso de resolución de problemas.			1. Introducción a los métodos numéricos 2. Programación en R [se incorpora Excel] 3. Estudio de métodos numéricos [se incorpora 0. Introducción a la estimación]	

II. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Para una mejor comprensión de la programación del curso, se presenta primero una tabla resumen de la distribución de las unidades temáticas a lo largo del semestre:

Semana	S1	S2	S3	Semana santa	S5	S6	S7	S8	Receso	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18
Bloque 1	Unidad 0				Unidad 1					U1	Unidad 3					Evaluación final			
Bloque 2					Unidad 2					Unidad 2									

Esta distribución se debe a que el pensamiento computacional es una habilidad que se desarrolla, y como tal requiere tiempo para hacerlo. De esta forma, es más beneficioso tener la unidad 2 distribuida a lo largo de 11 semanas en vez de agruparla en solo 6 semanas.

UNIDAD 0: Introducción a la estimación (2 bloques/semana, semanas 1-3, sala regular de clases)				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
S1 13/03 a 17/03	Presentación del curso; qué es la estimación	Contenidos; ejercitación individual y discusión plenaria	Revisión contenidos y ejercitación	-
S2 20/03 a 24/03	Cuándo hay que estimar; Por qué hay que enseñar estimación	Contenidos; ejercitación individual y discusión plenaria	Revisión contenidos y ejercitación	-
S3 27/03 a 31/03	Qué se puede enseñar de estimación; cómo trabajarla	Contenidos; ejercitación individual y discusión plenaria	Revisión contenidos y ejercitación	-
S4 03/04 a 07/04	FESTIVO (Semana santa)	-	Trabajar en evaluación 1	Evaluación 1 (tarea)

UNIDAD 1: Introducción a los métodos numéricos (1 bloque/semana, semanas 5-9, sala regular de clases)				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
S5 10/04 a 14/04	Representación binaria y computacional de naturales y enteros	Contenidos; ejercitación individual y grupal	Revisión contenidos y ejercitación	Tarea de R #1

S6 17/04 a 21/04	Representación binaria y computacional de números reales	Contenidos; ejercitación individual y grupal	Revisión contenidos y ejercitación	-
S7 24/04 a 28/04	Representación binaria y computacional de números reales	Contenidos; ejercitación individual y grupal	Revisión contenidos y ejercitación	Tarea de R #2
S8 02/05 a 05/05	Errores asociados a la representación computacional de números reales	Contenidos; ejercitación individual y grupal	Revisión contenidos y ejercitación	-
08/05 a 12/05	SEMANA DE RECESO DOCENTE			
S9 15/05 a 19/05	Evaluación 2	Evaluación a realizar en horario de clases	-	Evaluación a realizar en horario de clases Tarea de R #3

UNIDAD 2: Programación en R y Excel (1 bloque/semana, semanas 5-15, sala de computación)				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
S5 10/04 a 14/04	Introducción a R; expresiones, tipos de datos y estructuras de datos básicas	Práctica guiada en R; trabajo individual y grupal	Práctica individual y grupal	Tarea de R #1
S6 17/04 a 21/04	R: Vector como unidad de trabajo básica; funciones básicas	Práctica guiada en R; trabajo individual y grupal	Práctica individual y grupal	-
S7 24/04 a 28/04	R: Control de flujo (ciclos, condiciones); gráficos	Práctica guiada en R; trabajo individual y grupal	Práctica individual y grupal	Tarea de R #2

S8 02/05 a 05/05	R: Creación de nuevas funciones; gráficos	Práctica guiada en R; trabajo individual y grupal	Práctica individual y grupal	-
08/05 a 12/05	SEMANA DE RECESO DOCENTE			
S9 15/05 a 19/05	R: ejercitación	Práctica guiada en R; trabajo individual y grupal	Práctica individual y grupal	Tarea de R #3
S10 22/05 a 26/05	Introducción a Excel: tipos de datos y fórmulas	Práctica guiada en R; trabajo individual y grupal	Práctica individual y grupal	-
S11 29/05 a 02/06	Excel: funciones aplicadas sobre valores y sobre rangos	Práctica guiada en R; trabajo individual y grupal	Práctica individual y grupal	Tarea de Excel #1
S 12 05/06 a 09/06	Excel: tratamiento de tablas de datos	Práctica guiada en R; trabajo individual y grupal	Práctica individual y grupal	-
S 13 12/06 a 16/06	Resolución de problemas de búsqueda de ceros en R y en Excel	Práctica guiada en R; trabajo individual y grupal	Práctica individual y grupal	Tarea de Excel #2
S 14 19/06 a 23/06	Resolución de problemas de integración numérica en R y en Excel	Práctica guiada en R; trabajo individual y grupal	Práctica individual y grupal	-
S 15 26/06 a 30/06	Resolución de problemas de sistemas de ecuaciones lineales en R y en Excel	Práctica guiada en R; trabajo individual y grupal	Práctica individual y grupal	Tarea de R/Excel

UNIDAD 3: Estudio de métodos numéricos (1 bloque/semana, semanas 10-15, sala regular de clases)				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Trabajo presencial	Trabajo autónomo	
S10 22/05 a 26/05	Cálculo de raíces	Contenidos; trabajo individual/grupal	Revisión contenidos	-
S11 29/05 a 02/06	Búsqueda de ceros de funciones	Contenidos; trabajo individual/grupal	Revisión contenidos	Tarea de Excel #1
S 12 05/06 a 09/06	Aproximación de números notables	Contenidos; trabajo individual/grupal	Revisión contenidos; trabajo en evaluación final	Envío de evaluación final del curso
S 13 12/06 a 16/06	Aproximación de funciones	Contenidos; trabajo individual/grupal	Revisión contenidos; trabajo en evaluación final	Tarea de Excel #2
S 14 19/06 a 23/06	Integración numérica	Contenidos; trabajo individual/grupal	Revisión contenidos; trabajo en evaluación final	-
S 15 26/06 a 30/06	Sistemas de ecuaciones lineales	Contenidos; trabajo individual/grupal	Revisión contenidos; trabajo en evaluación final	Tarea de R/Excel

CIERRE DEL CURSO (período de examen y pruebas finales)	
03/07 a 07/07	-
10/07 a 14/07	Entrega evaluación final
17/07 a 21/07	Evaluación recuperativa (en los casos que corresponda)

- *La semana entre el 03/07 y el 07/07 también puede ser utilizada para clases.
- *Cierre de acta de notas: 26.07.2023
- *Vacaciones invierno: 24.07 al 04.08

HORARIO DE ATENCIÓN A ESTUDIANTES

A partir de la semana del 20 de marzo, reservaré un bloque horario para estar disponible para responder sus preguntas, discutir o aclarar contenidos del curso y, más generalmente, poder apoyarles. Este bloque horario será el de los **viernes, de 13:45 a 15:15**. Les invito a hacer uso de este tiempo, el cual es para ustedes. Si tienen alguna dificultad, es importante conversarla oportunamente y no dejar pasar el tiempo hasta el final del semestre.

Durante este horario pueden pasar libremente a mi oficina, la **0743 del piso siete del edificio A**. En caso de no estar en el campus o de tener conflictos horarios con otras actividades, podemos también agendar una conversación por Zoom o en persona en otro momento. Para esto, les pido que me escriban a través de UCampus.

Sobre el uso del correo: me pueden escribir también por correo electrónico (david.gomez@uoh.cl) o a través del correo de UCampus. Salvo excepciones, no responderé fuera del horario laboral o en fines de semana. Asimismo, no esperaré que ustedes lo hagan.

Parte importante de la labor docente es interactuar y apoyar estudiantes, así que ¡sean bienvenidos y bienvenidas y hagan uso de este espacio!

AYUDANTÍA

Debido a que el curso tiene 4 SCT, no contempla un horario de ayudantía en sus actividades. Contaremos con un ayudante para el curso, quien se dedicará principalmente a apoyar con la corrección y revisión de las tareas de R/Excel (y responder las posibles dudas que surjan de esto), así como a apoyar y retroalimentar el desarrollo de la evaluación final con los grupos que lo necesiten. Su nombre es Jorge Peña.

III. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

Sobre las evaluaciones del curso

El curso se evaluará de la siguiente manera:

- Evaluación 1 (E1): tarea vinculada a contenidos de la unidad 0, a realizar en la semana 4 (esa semana no tenemos clases).
- Tareas de R/Excel (TS): Tareas cortas de programación en R/Excel vinculadas a los contenidos de la unidad 2. Se envían en las semanas 5, 7, 9, 11, 13 y 15. Se elimina la peor nota y se promedia el resto.
- Evaluación 2 (E2): control en clases vinculado a contenidos de la unidad 3, en la semana 9.
- Evaluación final (EF): Diseñar y elaborar una cápsula donde se explique un contenido vinculado al curso para un público de estudiantes de 3° y 4° medio que están tomando alguno de los cursos electivos de matemática. Se vincula con las unidades 2 y 3, y se entrega en la semana 17.

La nota final del curso se obtiene al aplicar las siguientes ponderaciones: E1 20%, TS 25%, E2 20% y EF 35%.

Aprobación del curso

- Los/las estudiantes aprueban el curso luego de rendir todas las evaluaciones y su nota final es igual o superior a 4.0.
- El curso no considera requisito de asistencia. No obstante, les sugiero no descuidar la asistencia porque buena parte del aprendizaje del curso provendrá de discusiones realizadas en clase.

Consideraciones adicionales

- Las/los estudiantes cuya nota final sea igual a 3,7, 3,8 o 3,9 podrán rendir una evaluación adicional. Ésta se definirá considerando la peor nota parcial de cada estudiante, siendo similar en términos de cobertura curricular, dificultad y duración, y su nota reemplazará (en caso de ser superior) la mencionada nota parcial para el cálculo de la nota final del curso.
- Se sugiere que los y las estudiantes del curso, además de asistir a clases, destinen 3 horas a la semana para revisar documentos y desarrollar de forma periódica los talleres/evaluaciones propuestas.
- La asistencia se pasará, con fines informativos, en cualquier momento de la clase. En caso de inasistencia, todos los contenidos vistos en clase, así como las lecturas, talleres, tareas, se consideran parte del curso y, por lo tanto, serán parte de las evaluaciones.

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 2022-2.

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.

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.

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, cyberbullying, 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 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.

IV. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

- Santana, J. S., & Farfán, E. M. (2014). El arte de programar en R: Un lenguaje para la estadística. México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. UNESCO. [disponible online en http://cran.r-project.org/doc/contrib/Santana_El_arte_de_programar_en_R.pdf]
- Osses, A. (2011). Análisis numérico. Santiago: J.C. Sáez.
- PROGRAMACIÓN EN R EN LÍNEA: https://www.tutorialspoint.com/execute_r_online.php
- Segovia, I., Castro, E., Castro, E., & Rico, L. (2000). Estimación en cálculo y medida. Editorial Síntesis.

V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS