Universidad de O'Higgins

PLANIFICACIÓN DE CURSO

Primer Semestre académico 2023

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Semestre de la carrera	Carrera	Asignatura	Docente/s	Coordinador/a (si aplica)
III	Pedagogía en Matemática	PEM2201 Algoritmos	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. Comprender la contribución de los algoritmos a la matemática y su presencia en la vida cotidiana. RA 2. Comparar algoritmos en términos de su eficiencia y transparencia. RA 3. Proponer formas alternativas de abordar la enseñanza de algoritmos en matemática. RA 4. Resolver problemas con un enfoque algorítmico/computacional: 4.1. Dividir un problema en subproblemas más pequeños. 4.2. Programar soluciones a problemas utilizando Scratch. RA 5. Crear recursos para la docencia utilizando Scratch. RA 6. Comprender fundamentos del funcionamiento de un computador.			1. Introducción a los algoritmos 2. Programación usando Scratch 3. Algoritmos en la matemática escolar 4. Cómo funciona la tecnología computacional	

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	S4	S5	S6	S7	S8	Receso	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18
Bloque 1	Unidad 1						Unidad 3			Unidad 3				Unidad 4			Evaluación final		
Bloque 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 8 semanas en vez de agruparla en solo 4 semanas.

UNIDAD 1: Introducción a los algoritmos (1 bloque/semana, semanas 1-6, 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 un algoritmo; Percepción social	Presentación; discusión plenaria	Profundización discusión	-
S2 20/03 a 24/03	Presentación calendario de evaluaciones; Algoritmos en la vida cotidiana y la matemática	Presentación; lectura de artículo y discusión plenaria	Revisión contenidos	Tarea de Scratch #1
S3 27/03 a 31/03	Reutilización; control de flujo	Contenidos; discusión grupal y plenaria	Revisión contenidos	Tarea de Scratch #2
S4 03/04 a 07/04	Algoritmos iterativos	Contenidos; discusión grupal y plenaria	Revisión contenidos	Tarea de Scratch #3
S5 10/04 a 14/04	Algoritmos recursivos	Contenidos; discusión grupal y plenaria	Revisión contenidos	Tarea de Scratch #4
S6 17/04 a 21/04	Evaluación 1	Evaluación (en horario de clases)	-	Evaluación 1 Primer bloque: ejercitación Segundo bloque: evaluación

Universidad de O'Higgins

UNIDAD 2: Programación usando Scratch (1 bloque/semana, semanas 1-8, sala de computación)				
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	Introducción a Scratch	Práctica guiada en Scratch	Práctica de programación	-
S2 20/03 a 24/03	Dibujos en Scratch	Práctica guiada y resolución de problemas en Scratch	Práctica de programación	Tarea de Scratch #1
S3 27/03 a 31/03	Creación de bloques y variables y expresiones condicionales en Scratch	Práctica guiada y resolución de problemas en Scratch	Práctica de programación	Tarea de Scratch #2
S4 03/04 a 07/04	Iteración en Scratch	Práctica guiada y resolución de problemas en Scratch	Práctica de programación	Tarea de Scratch #3
S5 10/04 a 14/04	Recursión en Scratch	Práctica guiada y resolución de problemas en Scratch	Práctica de programación	Tarea de Scratch #4
S6 17/04 a 21/04	Ejercitación para la evaluación 1	Resolución de problemas en Scratch; discusión plenaria	Práctica de programación	Evaluación 1 (en horario de clases) Primer bloque: ejercitación Segundo bloque: evaluación
S7 24/04 a 28/04	Interacción entre múltiples personajes en Scratch	Práctica guiada y resolución de problemas en Scratch	Práctica de programación	Tarea de Scratch #5
S8 02/05 a 05/05	Interacción entre múltiples personajes en Scratch	Práctica guiada y resolución de problemas en Scratch	Práctica de programación	Tarea de Scratch #6
08/05 a 12/05	**SEMANA DE RECESO DOCENTE**			

UNIDAD 3: Algoritmos en la matemática escolar (1 bloque/semana, semanas 7-8; 2 bloques/semana, semanas 9-12, sala regular de clases)				
Semana	**Contenidos**	**Actividades de enseñanza y aprendizaje**		**Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa**
		Trabajo presencial	**Trabajo autónomo**	
S7 24/04 a 28/04	Conocimiento conceptual y conocimiento procedimental	Lectura de artículo y discusión plenaria	Revisión de contenidos	Tarea de Scratch #5
S8 02/05 a 05/05	Conocimiento conceptual y conocimiento procedimental en el currículum	Revisión de bases curriculares	Revisión de contenidos	Tarea de Scratch #6
08/05 a 12/05	**SEMANA DE RECESO DOCENTE**			
S9 15/05 a 19/05	Aritmética de números naturales y enteros	Discusión grupal y plenaria de casos	Trabajo en evaluación 2	-
S10 22/05 a 26/05	Aritmética de números naturales y enteros; Raíz cuadrada	Discusión grupal y plenaria de casos	Trabajo en evaluación 2	-
S11 29/05 a 02/06	Factorización, MCD, MDM; Aritmética de fracciones	Discusión grupal y plenaria de casos	Trabajo en evaluación 2	Entrega evaluación 2
S 12 05/06 a 09/06	Números complejos; Interpretación de expresiones algebraicas	Discusión grupal y plenaria de casos	Inicia trabajo en evaluación final	-

UNIDAD 4: Cómo funciona la tecnología computacional (2 bloques/semana, semanas 13-15, sala regular de clases)				
Semana	**Contenidos**	**Actividades de enseñanza y aprendizaje**		**Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa**
		Trabajo presencial	**Trabajo autónomo**	
S 13 12/06 a 16/06	Hardware y software, bits y arquitecturas asociadas; Representaciones binaria de números naturales y enteros	Contenidos; ejercitación en grupos	Revisión de contenidos	-
S 14 19/06 a 23/06	Representación computacional de números naturales y enteros y su aritmética	Contenidos; ejercitación en grupos	Revisión de contenidos	-
S 15 26/06 a 30/06	Dónde se ven estos números en el computador: colores, audio, texto	Contenidos; ejercitación en grupos	Revisión de contenidos	Evaluación 3 (en horario de clases) Primer bloque: contenidos Segundo bloque: evaluación

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

Universidad de O'Higgins

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 **O743 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 una ayudante para el curso, quien se dedicará principalmente a apoyar con la corrección y revisión de las tareas de Scratch (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 Fernanda Gómez.

III. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

Sobre las evaluaciones del curso

El curso se evaluará de la siguiente manera:

- Evaluación 1 (E1): control en clases vinculado a contenidos de la unidad 1, en la semana 6.
- Tareas de Scratch (TS): Tareas cortas de programación en Scratch vinculadas a los contenidos de la unidad 2. Se envían en las semanas 2, 3, 4, 5, 7 y 8. Se elimina la peor nota y se promedia el resto.
- Evaluación 2 (E2): Trabajo de análisis de algoritmos escolares vinculado a la unidad 3.
- Evaluación 3 (E3): control en clases vinculado a contenidos de la unidad 4.
- Evaluación final (EF): Programar en Scratch un recurso educativo vinculado a uno de los algoritmos trabajados en la evaluación 2. Corresponde, por tanto, a las unidades 2 y 3. Se entrega en la semana 17.

La nota final del curso se obtiene al aplicar las siguientes ponderaciones: E1 20%, TS 25%, E2 15%, E3 15% y EF 25%.

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, 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 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

- Factorovich, P., & Sawady O'Connor, F. (2015). Actividades para aprender a Program.AR, cuaderno para el docente – segundo ciclo de la educación primaria y primero de la secundaria. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación Sadosky. [e-book disponible gratuitamente en http://program.ar/]
- Gebauer, H., Hromkovič, J., Keller, L., Kosírová, I., Serafini, G., & Steffen, B. (2015). Programar con LOGO. Traducido al español por Fuentes Montesinos, C., & Herrera Loyo, A. [e-book disponible gratuitamente en http://www.abz.inf.ethz.ch/primarschulen-stufe-sek-1/unterrichtsmaterialien/]
- Barroso y Martín, J. M., & León-Carrión, J. (2002). Funciones ejecutivas: control, planificación y organización del conocimiento. Revista de Psicología General y Aplicada, 55(1), 27-44.
- Santa-Cruz, C. & Rosas, R. (2017). Mapping of Executive Functions / Cartografía de las Funciones Ejecutivas, Studies in Psychology, 38(2), 284-310, DOI: 10.1080/02109395.2017.1311459
- Castro, Á., Prat, M. & Gorgorió, N. (2016). Conocimiento conceptual y procedimental en matemáticas: Su evolución tras décadas de investigación. Revista de Educación, 374, 43-68.
- Scratch en Línea: https://scratch.mit.edu/

V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

- Bell, T., Witten, I. H., & Fellows, M. (2008). Computer Science unplugged: Un programa de extensión para niños de escuela primaria. Traducido al español por Rodríguez, A., Mendoza, L., & Garza, C. E. [e-book disponible gratuitamente en https://classic.csunplugged.org/books/]
- López García, J. C. (2009). Algoritmos y programación – guía para docentes, 2da edición. Colombia: Fundación Gabriel Piedrahita Uribe. [disponible online en http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/GuiaAlgoritmos]