Programación y Métodos Numéricos
Semestre Primavera, año 2020
Última actualización: 21/09/2020

Índice

1. Información general **2**

2. Equipo docente **2**
2.1. Coordinador 2
2.2. Ayudantes 2

3. Descripción de la actividad curricular **2**

4. Metodología **2**

5. Saberes y contenidos **3**

6. Evaluación **3**

7. Requisitos de aprobación **3**

8. Calendario tentativo por semanas **4**

9. Bibliografía **5**

Debido a la emergencia sanitaria por la propagación del virus COVID-19, las clases presenciales de este curso han sido reemplazadas por clases virtuales. Además, se usarán las fechas provistas por la Escuela de Pedagogías Científicas, las cuales fijan la duración de este semestre a 12 semanas lectivas, más dos semanas de receso y una semana de vacaciones por las fiestas patrias. Durante las semanas de receso, la semana de vacaciones de Septiembre y feriados legales, no habrán actividades obligatorias de ningún tipo.

1. Información general

Nombre del curso	:	Programación y Métodos Numéricos
Categoría	:	Formación Básica
Modalidad	:	Presencial/Semestral
Carrera	:	Pedagogía en Educación Media en Matemáticas y Física
Semestre	:	Cuarto
Número de créditos	:	8 Créditos Transferibles
Período académico	:	Primavera 2020
Código	:	FE-406
Página web	:	`https://www.u-cursos.cl/ciencias/2020/1/FE-406`

2. Equipo docente

2.1. Coordinador

Nombre	:	Max Ramírez G.
Correo electrónico	:	`maxramirezgonzalez@uchile.cl`

2.2. Ayudantes

Nombre	:	Sofía Sepúlveda
Correo electrónico	:	`sofiasepulvedap@yahoo.es`

Nombre	:	Oliver Jara
Correo electrónico	:	`david_miqueas@hotmail.com`

3. Descripción de la actividad curricular

La programación juega un rol muy importante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es una herramienta para los futuros profesores, la que permite planificar la entrega de contenidos en forma diversa. Además, le otorga al docente otra forma de detectar la diversidad en el aula, y a la vez puede ayudar a mejorar el aprendizaje en los estudiantes. La programación involucra un proceso de varias etapas: pensar abstractamente un problema, traducirlo a secuencias lógicas que permitan su resolución y comprobar los resultados con otros modelos. Esto permite a los estudiantes aprehender los conceptos básicos que el docente desea transmitir e involucrarse completamente en su comprensión y aplicación. Este proceso es usualmente compartido con pares y los docentes, lo cual abre una oportunidad de colaboración, reflexión y evaluación.

4. Metodología

El curso consta de clases virtuales, las cuales serán realizadas en el horario correspondiente. Además, se tendrá una sesión de ayudantía a través de internet.

5. Saberes y contenidos

1. Programación en Python
    - Trabajando con números.
    - Álgebra y matemática simbólica.
    - Conjuntos y probabilidades.
2. El sistema de preparación de documentos LaTeX.
3. Gráficos
    - Graficando datos.
    - Dibujando figuras.
    - Dibujando fractales.

6. Evaluación

Este curso se evaluará a través del desarrollo de **3 tareas**, cuya publicación y entrega será siguiendo ls siguientes fechas tentativas:

Tarea	Fecha de publicación	Fecha de entrega	Contenido
1	Viernes 2 de octubre	Viernes 9 de octubre	Programación en Python
2	Viernes 30 de octubre	Viernes 6 de noviembre	El sistema de preparación de documentos LaTeX
3	Viernes 4 de diciembre	Lunes 14 de diciembre	Gráfica

Además, habrán **4 controles** sobre materia vista en clases a lo largo del semestre. Se utilizará la plataforma TESTS para llevar a cabo los controles. La plataforma estará abierta durante 24 horas.

Control	Fecha de apertura de la plataforma	Fecha de cierre de la plataforma	Contenido
1	Jueves 1 de octubre	Viernes 2 de octubre	Clases [1,7]
2	Jueves 29 de octubre	Viernes 30 de octubre	Clases [8,13]
3	Jueves 12 de noviembre	Viernes 13 de noviembre	Clases [14,17]
4	Miércoles 9 de diciembre	Jueves 10 de diciembre	Clases [18,22]

Los atrasos en la entrega de tareas deben ser **justificadas y comunicadas por la Secretaría de Estudios, en el período especificado por la Escuela de Pedagogías Científicas**.

7. Requisitos de aprobación

Según reglamento de la carrera de Pedagogía en Educación Media en Matemáticas y Física, en cada asignatura, el (la) estudiante será sometido a un mínimo de 4 evaluaciones parciales que, individualmente, no podrán tener una ponderación superior a un tercio de la nota final.

La nota final del curso N_F se calculará a partir del promedio simple de las notas de las tareas, junto al promedio de los tres mejores controles:

$$\boxed{N_F = \frac{T_1 + T_2 + T_3 + \langle C \rangle}{4}\,.}$$

8. Calendario tentativo por semanas

Este calendario está sujeto a modificaciones. De manera excepcional, se consideran 13 semanas de actividades académicas.

Semana	Fecha	Tema de la clase/Actividad
1	Martes 1 de septiembre	Presentación del curso. Presentación de herramientas a utilizar
	Jueves 3 de septiembre	Clase 1, capítulo 1
2	Martes 8 de septiembre	Clase 2, capítulo 1
	Jueves 10 de septiembre	Clase 3, capítulo 1 Control de conocimiento de la plataforma de controles
	Martes 15 de septiembre	**Semana de vacaciones**
	Jueves 17 de septiembre	**Semana de vacaciones**
3	Martes 22 de septiembre	Clase 4, capítulo 1
	Jueves 24 de septiembre	Clase 5, capítulo 1
4	Martes 29 de septiembre	Clase 6, capítulo 1
	Jueves 1 de octubre	Clase 7, capítulo 1 Apertura control 1
	Viernes 2 de octubre	Publicación tarea 1 Cierre control 1
5	Martes 6 de octubre	Clase 8, capítulo 2
	Jueves 8 de octubre	Clase 9, capítulo 2
	Viernes 9 de octubre	Entrega tarea 1
	Martes 13 de octubre	**Semana de estudio personal**
	Jueves 15 de octubre	**Semana de estudio personal**
6	Martes 20 de octubre	Clase 10, capítulo 2
	Jueves 22 de octubre	Clase 11, capítulo 2
7	Martes 27 de octubre	Clase 12, capítulo 2
	Jueves 29 de octubre	Clase 13, capítulo 2 Apertura control 2
	Viernes 30 de octubre	Publicación tarea 2 Cierre control 2
8	Martes 3 de noviembre	Clase 14, capítulo 3
	Jueves 5 de noviembre	Clase 15, capítulo 3
	Viernes 6 de noviembre	Entrega tarea 2
9	Martes 10 de noviembre	Clase 16, capítulo 3
	Jueves 12 de noviembre	Clase 17, capítulo 3 Apertura control 3
	Viernes 13 de noviembre	Cierre control 3

10	Martes 17 de noviembre	Clase 18, capítulo 3
	Jueves 19 de noviembre	Clase 19, capítulo 3
	Martes 24 de noviembre	**Semana de estudio personal**
	Jueves 26 de noviembre	**Semana de estudio personal**
11	Martes 1 de diciembre	Clase 20, capítulo 3
	Jueves 3 de diciembre	Clase 21, capítulo 3
	Viernes 4 de diciembre	Publicación tarea 3
12	Martes 8 de diciembre	**Feriado legal**
	Miércoles 9 de diciembre	Apertura control 4
	Jueves 10 de diciembre	Cierre control 4
13	Lunes 14 de diciembre	Entrega tarea 3
	Jueves 17 de diciembre	Publicación de notas finales
	Viernes 18 de diciembre	Entrega de actas

9. Bibliografía

La biografía obligatoria de este curso serán los apuntes distribuidos por u-cursos. Aún así, se recomiendan los siguientes libros

- Programación en Python:
  - *"Doing math with python"*, A. Saha (2015). Capítulos 1, 4 y 5.
  - Apuntes de Python (Jupyter Notebook) Versión: 2020. Disponibles en u-cursos.
  - *"A primer on Scientific Programming with Python"*, H.P. Langtangen. 3era edición (2013).
- El sistema de preparación de documentos LaTeX:
  - *"The LaTeX Companion"*, F. Mittelbach, M. Goossens, J. Braams y C. Rowley (2004). 2da ed.
  - Apuntes de un curso de programación (Décima quinta edición, revisión 161117-02), J. Rogan y V. Muñoz. Disponible en u-cursos.
- Gráficos
  - *"Doing math with python"*, A. Saha (2015). Capítulo 6.
  - Documentación oficial de `matplotlib`. `https://matplotlib.org/`.
  - Documentación oficial de `inkscape`. `https://inkscape.org/es/`.