



**VISTO:**

La presentación de la Secretaría Académica, y

**CONSIDERANDO:**

Que, en el marco de la emergencia por COVID 19, y a partir del dictado virtual de las carreras, es necesario acordar estrategias con los equipos docentes para establecer modalidades de cursado y evaluación que puedan llevarse a cabo en este contexto.

Que, según RR 0302/2020 se ratifica el cuatrimestre, y por tanto el dictado y evaluación de las asignaturas bajo la modalidad virtual.

Que, la evaluación en la virtualidad adopta un carácter integral y constituye un proceso evaluativo, implicando un seguimiento del estudiante y un rediseño de la evaluación, derivando en una variación del régimen regular de evaluación que establece el Reglamento de Enseñanza y Promoción (RCA 136/19), donde se estipula el régimen regular de una cursada a partir de la aprobación de un examen parcial por cuatrimestre o sus respectivos primer o segundo recuperatorio.

Que, se llevaron a cabo encuentros ofrecidos por la Secretaría Académica conjuntamente con el área IPGExa, contando con el asesoramiento y acompañamiento de los docentes especializados en educación a distancia y en uso de aulas virtuales como apoyo a la docencia.

Que la Facultad puso a disposición materiales y herramientas para acompañar los espacios docentes y las evaluaciones a la modalidad virtual.

Que, atendiendo a las particularidades de las asignaturas, de los estudiantes, de las herramientas y metodologías, cada asignatura debe presentar a Secretaría Académica la modalidad de dictado y evaluación correspondiente.

Que, según los anexos que figuran en la presente resolución, se especifican las modalidades implementadas por las asignaturas de las carreras de grado de la facultad.

Que, todas las propuestas fueron presentadas en tiempo y forma y cuentan con recomendación favorable de la Secretaría Académica.



Por ello, en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires;

**LA SEÑORA DECANA  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
RESUELVE**

ARTÍCULO 1º: Aprobar el régimen de cursada de las asignaturas que constan en el anexo de la presente resolución, para el periodo académico 2020.

ARTÍCULO 2º: Dictar la presente resolución *Ad Referendum* del Consejo Académico.

ARTÍCULO 3º: Regístrese, publíquese, notifíquese y archívese.-



## ANEXO I

Lista de propuestas de dictado de asignaturas con sus correspondientes número de orden

N°	Materia
1	Algebras Espectrales*
2	Análisis Matemático II
3	Análisis Matemático III
4	Análisis y Diseño de Algoritmos I
5	Arquitectura de Computadoras I
6	Arquitectura de Computadoras y Técnicas Digitales
7	Biología
8	Ciencias de la Computación I
9	Ciencias de la Computación II
10	Ciencias de la Tierra I
11	Científico de Datos*
12	Computación Paralela y Distribuida*
13	Comunicación de Datos 2
14	Contaminación Atmosférica
15	Contaminación en Agua
16	Didáctica de la Informática
17	Didáctica de la Matemática 1
18	Diseño de Redes Corporativas
19	Diseño de Redes Hogareñas
20	Economía Ambiental
21	Electricidad y Magnetismo
22	Electromagnetismo
23	Elementos de Lógica y Teoría de Conjuntos
24	Estructura de Almacenamiento de Datos



25	Estructura de la Materia
26	Física III
27	Física Estadística
28	Física Experimental II
29	Física General II
30	Funciones Reales II
31	Geometría Diferencial
32	Ingeniería del Software
33	Inteligencia Artificial*
34	Inteligencia de Negocios y Ciudades Inteligentes*
35	Introducción a la Comunicación Pública de la Ciencia*
36	Introducción a la Enseñanza de las Ciencias
37	Introducción a la Informática
38	Introducción a la Programación II
39	Introducción a los Fundamentos de las Criptomonedas*
40	Introducción a los Sistemas Embebidos*
41	Matemática I
42	Mecánica
43	Mecánica del Continuo
44	Mecánica de Fluídos
45	Minería de Datos Web*
46	Modelización Matemática
47	Organización empresarial
48	Plataforma de Virtualización
49	Polímeros y Biopolímeros*
50	Práctica Docente I
51	Problemas en Educación Matemática
52	Programación 1
53	Programación de Alto Rendimiento en JS*



54	Programación Orientada a Objetos
55	Programación Software de FPGAs*
56	Programación Web I
57	Química
58	Química General e Inorgánica
59	Software Libre / Código Abierto*
60	Taller de Desarrollo Web*
61	Taller de Programación Java*
62	Tecnología, Ambiente y Sociedad
63	Topología II
64	Tratamiento de Efluentes Líquidos
65	Tratamiento de Residuos Sólidos
66	Variable Compleja

\*Materia Optativa



## 1. ALGEBRAS ESPECTRALES

### *Contenidos Mínimos*

Álgebras. Unitización de álgebras. Invertibilidad y cuasi-invertibilidad. Espectros. Álgebras topológicas, seminormadas y normadas. Seminormas y normas espectrales asociadas. Álgebras espectrales. Lema de Rickart. Caracterización de seminormas espectrales. Álgebras normadas no espectrales. Resolventes. Álgebras de Banach. Teorema espectral.

### *Objetivos*

La materia será introductoria y autocontenida. Se espera introducir elementos algebraicos con un mínimo agregado topológico.

Se procura considerar construcciones algebraicas sencillas, que con el agregado de mínimas condiciones topológicas da lugar a una fértil construcción teórica. El alumno podrá apreciar el desarrollo matemático que está en la base del análisis funcional moderno, fuertemente relacionado con el álgebra y la topología. La teoría espectral tiene un fuerte correlato e inspiración en desarrollos operados en Física en el siglo XX, razón por la cual ofrecemos esta asignatura a estudiantes o graduados del Dpto. de Física.

### *Desarrollo-Descripción actividades Teórico y Prácticas*

Serán teórico-prácticas, autocontenidas, en dos sesiones semanales de 1.30hs cada una o una sola sesión semanal de 3hs, según se acuerde con los interesados. Se espera que los estudiantes realicen tareas del orden de 15hs adicionales en trabajos personales o grupales, fuera del horario de clases.

### *Metodología de la enseñanza*

La usual en matemáticas, procurando un fluído intercambio y participación con los estudiantes. Se trabajará sobre la base de material bibliográfico y artículos.

### *Recursos didácticos*

Debido a la cuarentena dispuesta a raíz de la pandemia Covid-19 se emplearán recursos virtuales, desde las plataformas Moodle y Google Meet.

### *Espacio en el que se desarrolla la actividad*

Aula Virtual

### *Evaluación de los alumnos-Metodología de la enseñanza*

Se ofrecerán trabajos prácticos, que deberán ser presentados y defendidos oralmente. Éstos podrán ser preparados fuera de los horarios de clase, siendo en todo equivalente al régimen de un parcial y dos recuperaciones.



## 2. ANÁLISIS MATEMÁTICO II

*Evaluación y acreditación de la materia.*

Para acreditar la materia de Análisis Matemático II, se ha resuelto:

Evaluar a lo largo del proceso con 2 “parcialitos” y un parcial que abarque todos los contenidos trabajados. Este último tendrá dos recuperatorios.

Cada uno de los parcialitos constará de un único ejercicio. Si se resuelve correctamente el mismo, no deberán realizar ese ejercicio en el parcial o en cualquiera de sus recuperatorios. En el caso de que no hayan podido resolverlo correctamente, tendrán la oportunidad de recuperarlo con otro que abarque los mismos temas propuestos, tanto en el parcial o en sus recuperatorios.

La calificación de los parcialitos será A (aprobado) o D (desaprobado).

El parcial constará de 5 ejercicios prácticos de los cuales deberán tener correctamente resueltos 3 de ellos para acreditar la materia.

Cabe aclarar que, si resuelve bien el ejercicio de un parcialito y vuelven a realizarlo en el parcial, este no será tenido en cuenta ya que el contenido de este parcialito ya estaba aprobado.



### 3. ANÁLISIS MATEMÁTICO III

#### *Objetivos*

El objetivo del curso es introducir al estudiante en los conceptos del análisis matemático en variable compleja. Que logre un buen entendimiento y manejo de ellos, brindarle las técnicas fundamentales del análisis y del cálculo, además de desarrollar en el estudiante habilidad para entender y construir demostraciones matemáticas rigurosas.

#### *Descripción actividades Teórico y Prácticas*

Al comenzar un tema nuevo, se realiza una introducción del problema, haciendo una serie de preguntas al alumno, muchas de las cuales encontrará las respuestas cuando haya desarrollado el tema. Se realiza una explicación general de cada tema, haciendo participar a los alumnos con preguntas, luego se dan ejercicios de aplicación que los alumnos deben resolver y consultar las dudas. Se irá paulatinamente elevando el grado de dificultad de los ejercicios. Se trabaja de una manera teórico práctica.

#### *Metodología de la enseñanza*

El régimen de dictado se ha debido modificar, debido a la cuarentena imprevista con motivo del COVID19. Recurrimos por ello a la vía online, haciendo uso de las plataformas Moodle / Google-Meet.

#### *Recursos didácticos*

La cátedra ha producido material teórico-práctico que está a disposición de los estudiantes. En particular, el estudiante cuenta con apuntes teórico-prácticos detallados. Se enfatiza en la necesidad de su lectura y análisis, ya que la vía online dista de reemplazar el contacto directo que ofrece el aula.

*Espacio en el que se desarrolla la actividad:* Aula Virtual

#### *Evaluación de los alumnos-Metodología de la enseñanza*

El régimen de evaluación se ha debido modificar, debido a la cuarentena imprevista con motivo del COVID19. Por ello, se ha propuesto un régimen de acumulación de puntos (veiticuatro puntos de mínima), que los deberán sumar mediante la resolución de problemas



de entre uno y tres puntos cada uno. Estos problemas son elegibles entre varios que se proponen. Están dispuestos en áreas temáticas. Se recomienda, a modo orientativo, que cada alumno procure cuatro puntos por área temática. En caso de no lograrse esto, se recomienda por ello que los alumnos maximicen la cantidad de puntos posibles, elemento de juicio que se considerará en el balance final.



#### **4. ANÁLISIS Y DISEÑO DE ALGORITMOS I**

Debido a los cambios en la planificación del dictado de la materia Análisis y Diseño de Algoritmos I originados por los motivos de público conocimiento relacionados a la pandemia CODIV 19, se solicita que se deje sin efecto el régimen de evaluación por promoción de la materia.

La metodología de clases es a través de aula virtual por plataforma Moodle con atención de consultas por foro.

Se tomarán dos parciales con sus respectivos recuperatorios y un segundo recuperatorio donde se evaluará ambas instancias. Quien deba recuperar los dos parciales en segundo recuperatorio lo hará el mismo día con extensión de horario.

Los alumnos deberán aprobar en alguna de las instancias estos exámenes más un trabajo práctico de laboratorio que se evalúa en más de una instancia.

A modo de evaluación sin nota, los alumnos disponen de tareas para entregar de cada unidad del programa. Esto se diseñó a fin de tener un feedback más concreto y como recomendación para llevar actualizada la cursada.



## 5. ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS I

En cuanto a la modalidad de cursada, la materia se dicta de forma presencial no obligatoria a través de la asistencia a clases vía salas de video conferencia como Meet de Google. Las clases teóricas se dictan en el rango previsto de 3 horas con presentaciones en filminas y con la intervención de los alumnos vía salas de chat o consultas en el foro del aula virtual de la materia. Para esto se utiliza una estrategia de múltiples docentes, abocado cada uno a un recurso en particular.

Las clases prácticas de resolución de problemas se desarrollan en varias salas virtuales distribuidas entre los distintos docentes de la materia con la presencia en todas ellas del encargado de la práctica.

Los trabajos prácticos especiales se desarrollan en horarios diferentes, en salas de videoconferencia especiales donde los alumnos interactúan con el docente a cargo y realizan su proyecto haciendo uso de una plataforma de desarrollo online. Se destinan tres comisiones para distribuir convenientemente a los alumnos en grupos de aproximadamente 20 a 25 por comisión.

Respecto de la modalidad de evaluación para este ciclo 2020, los alumnos obtendrán su puntaje de cursada como promedio ponderado de las evaluaciones de sus respectivos proyectos especiales, y de la nota de aprobación de un examen (parcial o sus instancias de recuperación). El proyecto especial se evaluará a partir de la presentación del material producido por el alumno (proyecto desarrollado en la plataforma online más documentación adicional) y de un coloquio con el docente a cargo de la evaluación.

El examen parcial (y sus recuperaciones) se realizará mediante la plataforma Moodle a través de un cuestionario a desarrollarse en fechas ya estipuladas con esta secretaría en horarios de la materia.

Cualquiera de estas evaluaciones será de tiempo limitado y entrega obligatoria al finalizar el tiempo de la evaluación.



## **6. ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS Y TÉCNICAS DIGITALES**

En cuanto a la modalidad de cursada, la materia se dicta de forma presencial no obligatoria a través de la asistencia a clases vía salas de video conferencia como Meet de Google. Las clases teóricas se dictan en el rango previsto de 3 horas con presentaciones en filmas y con la intervención de los alumnos vía salas de chat o consultas en el foro del aula virtual de la materia. Para esto se utiliza una estrategia de múltiples docentes, abocado cada uno a un recurso en particular.

Las clases prácticas de resolución de problemas se desarrollan en varias salas virtuales distribuidas entre los distintos docentes de la materia con la presencia en todas ellas del encargado de la práctica.

Respecto de la modalidad de evaluación para este ciclo 2020, los alumnos obtendrán su puntaje de cursada a partir de la aprobación de un examen (parcial o sus instancias de recuperación). Este examen parcial (y sus recuperaciones) se realizará mediante la plataforma Moodle a través de un cuestionario a desarrollarse en fechas ya estipuladas con esta secretaría en horarios de la materia.

Cualquiera de estas evaluaciones será de tiempo limitado y entrega obligatoria al finalizar el tiempo de la evaluación.

Para todos los fines prácticos, la materia no es promocional.



## 7. BIOLOGÍA

La modalidad de cursada en este caso es mediante la plataforma Moodle.

*CLASES TEÓRICAS:* Se envían semanalmente videos con los temas de la teoría de acuerdo al programa de la materia. Además, se han subido en formato digital los libros de la bibliografía recomendada para la cátedra. Y se van agregando algunos videos de youtube complementarios para algunos temas en particular. Por otra parte, se adicionan cuestionarios de autoevaluación de cada tema para que los alumnos puedan ir repasando en forma cronológica los contenidos.

*CLASE PRÁCTICAS:* Gran parte de ellas se encuentran suspendidas porque implican trabajos de laboratorio presenciales que son imposibles de reemplazar de forma virtual. Se contempla la realización de al menos tres trabajos virtuales en reemplazo de algunos de los trabajos prácticos propuestos.

Además, se han utilizado los foros y las direcciones de mail como medios de consulta, además de consultas por google meet previas a la fecha de cada examen.

*MODALIDAD DE EVALUACIÓN:* Se prevee dos instancias de evaluación las que se realizarán a través del cuestionario de Moodle, en el que ya vienen trabajando los alumnos.

La cursada se considerará aprobada si el alumno aprueba cada uno de los parciales en alguna de sus instancias: parcial o recuperatorio. Las instancias de evaluación se aprueban con una nota mínima de 4 (cuatro) que representa el 60% del examen. La nota de cursada corresponderá al promedio de las notas de ambos parciales.

Por otra parte, la materia se considerará aprobada luego de tener aprobada la cursada, las instancias de laboratorios y el examen final. Los laboratorios se realizarán una vez que retornen las clases presenciales en la facultad.



## 8. CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN I

### *Condiciones para aprobar la cursada*

Para la aprobación de la cursada se tendrán en cuenta los resultados de:

- 3 (tres) evaluaciones prácticas
- un examen parcial (con sus dos recuperatorios)
- un Trabajo Práctico Especial (TPE)

Las 3 evaluaciones prácticas y el parcial (y sus dos recuperatorios) se realizarán por el Aula Virtual de la materia.

Las evaluaciones prácticas se calificarán con A (aprobado) o D (desaprobado) y no tendrán recuperatorio.

El parcial, 1er y 2do recuperatorio, y el TPE se calificarán con notas entre 1 y 10.

La nota de la cursada, que deberá ser igual o superior a 4 para estar aprobada, se calculará con la siguiente fórmula con la condición que la nota de parcial/1er/2do recuperatorio y la nota del TPE sean iguales o superiores a 4:

$$C = A + 0,50 * B \text{ siendo } + 0,20 * E$$

A = cantidad de evaluaciones prácticas aprobadas

B = nota de parcial, 1er ó 2do recuperatorio, siendo  $B \geq 4$

E = nota de Trabajo Práctico Especial, siendo  $E \geq 4$

C = nota de cursada

En la siguiente tabla se muestran ejemplos de situaciones que se pueden dar para aprobar/desaprobar la cursada:

Cantidad de evaluaciones prácticas aprobadas	Nota parcial o recuperatorios	Nota de TPE	Nota Cursada
0	5 ó menos	5 ó menos	Desaprobado
0	6 ó más	5 ó más	Aprobado
1	4 ó menos	4 ó menos	Desaprobado
1	5 ó más	4 ó más	Aprobado
2 ó 3	Menos de 4	4 ó más	Desaprobado
2 ó 3	4 ó más	4 ó más	Aprobado

Las evaluaciones prácticas, el examen parcial y sus dos recuperatorios serán realizados por el Aula Virtual de la materia. Con anterioridad a cada evaluación se propondrá a los estudiantes la resolución de distintos ejercicios sobre los temas a ser evaluados a través del aula virtual, para que puedan no sólo revisar junto con los docentes su comprensión de los mismos, sino que también puedan tener algunas experiencias previas con esta modalidad de evaluación.

Para el Trabajo Práctico Especial (TPE) se solicitará a los estudiantes la resolución de algunos ejercicios de un tema que no será evaluado en el examen parcial. Este TPE será para realizar



de manera individual. Se les propondrán los ejercicios a resolver y dispondrán de 3 días para entregarlos por el Aula Virtual. Este TPE será evaluado por el Equipo Docente, y se realizará una defensa oral del mismo a través de Google Meet en fechas y horarios que se coordinarán con cada uno de los estudiantes.

Se propone solicitar la realización de este TPE en la segunda quincena de junio en fecha a coordinar.

#### *Examen Final (Últimos temas)*

Dependiendo de la calificación obtenida en el *parcial* y en el *TPE*, y la cantidad de evaluaciones prácticas aprobadas, tendrán la posibilidad de rendir en el examen final de las 5 fechas siguientes a la finalización de la cursada solamente los últimos temas no evaluados en el examen parcial (por ejemplo, si la cursada termina en julio podrán rendir en los dos llamados de julio-agosto, en el llamado de setiembre y en los dos llamados de diciembre). Al finalizar la cursada se publicarán los temas a incluir en estos exámenes finales. Esta posibilidad es únicamente para el examen parcial, es decir no es válida ni para primero ni segundo recuperatorio.

La siguiente tabla muestra bajo qué condiciones es aplicable:

Cantidad de evaluaciones prácticas aprobadas	Nota del examen <i>parcial</i> y del <i>TPE</i>
3	6 ó más
2	7 ó más
1	8 ó más
0	9 ó más

Para los alumnos que estén en condiciones de rendir sólo los últimos temas, la nota del examen final de la materia se calculará como:

$$F = 0.7 * U + 3 \text{ siendo}$$

U = Nota del examen final de últimos temas, siempre que  $U \geq 4$

F = Nota del examen final de la materia

Fuera de estas fechas, se rendirá el final regular tradicional.



## 9. CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN II

### *Condiciones para aprobar la cursada 2020*

Para aprobar la cursada se requerirá la aprobación de:

- un examen parcial (con sus dos recuperatorios)
- un Trabajo Práctico Especial

Ambos se calificarán con notas entre 1 y 10.

La nota de la cursada, que deberá ser igual o superior a 4 para estar aprobada se calculará como un promedio de las notas obtenidas en el parcial (o cualquiera de sus recuperatorios) y en el Trabajo Práctico Especial. Para aprobar el parcial, o cualquiera de sus recuperatorios, deberán obtener como mínimo un 50% del puntaje del cuestionario. Para aprobar el Trabajo Práctico Especial la nota deberá ser igual o superior a 4.

El examen parcial y sus dos recuperatorios serán realizados por el Aula Virtual de la materia y consistirán en un cuestionario con diferentes tipos de preguntas para evaluar algunos de los temas de la materia (Lógica Proposicional, Sintaxis y Semántica en Lógica de Predicados de Primer Orden, y Modelos de Herbrand). Con anterioridad, se facilitará a los estudiantes distintos cuestionarios sobre estos temas a través del aula virtual, para que puedan, no sólo autoevaluar su comprensión de los mismos, sino que también puedan tener algunas experiencias previas con esta modalidad de evaluación.

Para el Trabajo Práctico Especial (TPE) se solicitará a los estudiantes la resolución de algunos ejercicios que integren los temas Árboles de Refutación, Resolución y Lógica de Programas (todos temas de Lógica de Predicados de Primer Orden). Este TPE podrá ser realizado de manera individual o en grupos de 2 estudiantes. Se les propondrán los ejercicios a resolver y dispondrán de una semana para entregarlos por el Aula Virtual. Este TPE será evaluado por el Equipo Docente, y se realizará una defensa oral del mismo a través de Google Meet en fechas y horarios que se coordinarán con cada uno de los estudiantes.

Se propone solicitar la realización de este TPE en la semana del 22 de junio, para realizar la defensa entre el 2 y el 7 de julio.



## 10. CIENCIAS DE LA TIERRA I

### *Modalidad de cursada:*

La modalidad virtual se realiza a través de la plataforma *Classroom* de Google, donde el alumno puede encontrar el siguiente material:

1. Programa del curso, descripción general de sus contenidos y pautas del curso.
2. Apuntes de cátedra de las clases teóricas.
3. Trabajos Prácticos con problemas y cuestionarios a resolver por el alumno.
4. Grabaciones de algunas clases teóricas.
5. Las presentaciones hechas en las clases teóricas
6. Material audiovisual o artículos científicos que ilustran o amplían los temas dados
7. Versiones digitales de los libros de texto de consulta.

### *Clases teóricas y prácticas:*

Las clases teóricas se ofrecen mediante la aplicación *Meet* de Google con exhibición del material y con la ayuda del pizarrón electrónico *Liveboard* o *Jamboard* o *streaming* de videos sobre notas o resoluciones en papel.

Cada clase comprende 2 (dos) horas de dictado virtual.

Teóricas y prácticas: La primera parte (Ciencias de la Atmósfera) fue dictada tanto en su parte teórica como práctica por el Dr. Alejandro G. González con clases teóricas los martes y jueves de 14 a 16 hs. y prácticas los viernes de 10 a 12hs y/o miércoles de 14 a 16hs. La segunda parte (Hidrología) fue dictada por el Dr. Javier A. Diez los martes, jueves y viernes de 14:30 a 16:30 hs.

Los días y horarios fueron establecidos de común acuerdo con los alumnos para no superponerse con otras clases.

### *Evaluación:*

El Examen Parcial se tomará el día viernes 29/06. En caso de no ser posible un examen habitual en forma presencial por la situación de cuarentena debida al COVID-19, se procederá de la siguiente manera:

Se asignarán durante la mañana a cada alumno a través de la plataforma *Classroom* dos problemas a resolver. El examen debe entregarse resuelto por medio de dicha plataforma luego de una hora y media de su publicación (por ejemplo, adjuntando fotografías de la resolución manuscrita sobre papel o en un documento *Google* o *Word*). Los problemas asignados serán distintos para cada alumno. Ese mismo día, la cátedra hará una revisión preliminar de lo entregado y, en base a ella, cada alumno será convocado esa misma tarde para una parte oral de 15 minutos de duración con preguntas que apunten a verificar la capacidad del estudiante de justificar y defender personalmente lo presentado por escrito. El material escrito y la entrevista determinan la nota del Parcial que corresponderá al 70% de la nota de cursada. El 30% restante de la nota de cursada corresponderá a los cuestionarios y los trabajos prácticos realizados que los alumnos deben entregar obligatoriamente y permiten un seguimiento de su grado de avance y participación, así como corregir errores conceptuales y metodológicos previamente al parcial. Las actividades de problemas se envían conjuntamente con una rúbrica que explicita los criterios de evaluación para guía del



alumno. Las consultas pueden hacerse tanto por vía del foro de Google Classroom, correo electrónico, reuniones presenciales o mediante los comentarios sobre los documentos de las tareas que están en la plataforma.

En caso de requerirse un examen recuperatorio, se tomará por el mismo mecanismo el día 03/07. Y si fuese necesario otra instancia (prefinal) se tomará el día de la primera fecha de final de esta asignatura en forma presencial\*.

\*Observación, siempre que el turno de julio 2020. En caso contrario y de haber alumnos en esa condición se solicitará a la cátedra, evalúe en modo virtual el segundo recuperatorio.



## 11. CIENTÍFICO DE DATOS

*Carácter de la materia:* optativa

*Carrera:* Ingeniería de sistemas

*Docentes:*

Dr. Ing. Gustavo Illescas

Dr. Ing. Arturo Mora-Soto – Universidad de Celaya (México).

Modalidad de cursada semi intensiva. Cada viernes de Mayo y Junio por videoconferencia.

*Evaluación:*

- Foros de debate
- Participación en clase. Registro de chat y preguntas online
- Trabajos prácticos grupales de cursada.
- Presentación de propuesta, evaluación por parte del docente, presentación de informe y defensa en videoconferencia con la utilización de infografía y videos producidos por los estudiantes.
- Evaluación por pares por esquema de votación (menti.com) con escala, aspectos cualitativos.
- Evaluación por parte de los docentes.
- Desarrollo de cursos del lenguaje R en plataformas virtuales. Presentación de certificado de finalización por parte de los estudiantes.
- Trabajos prácticos grupales para la aprobación del examen final



---

## 12. COMPUTACIÓN PARALELA Y DISTRIBUIDA

La materia Computación Paralela y Distribuida (Optativa),

*Metodología de dictado*

forma virtual utilizando Google Classroom y Google Meet.

*Metodología de Evaluación*

Para la evaluación de la materia se realizarán trabajos prácticos en máquina adaptados para que los alumnos puedan trabajar de forma individual (en años anteriores trabajaron en grupos). Además, los docentes dedicaremos más tiempo para atender consultas.



### 13. COMUNICACIÓN DE DATOS 2

*El dictado de la materia se realiza utilizando los siguientes recursos:*

- Difusión de material teórico y práctico a través de la página de la cátedra
- Consultas grupales interactivas acerca de teoría y práctica en un horario establecido utilizando la plataforma de videoconferencia (jitsi).
- Foro de debate destinado a la interacción colaborativa entre alumnos y docentes de la cátedra (google groups).
- Debido a que una parte de la materia consiste en la realización por parte de los alumnos de un trabajo integrador, se utiliza email para la coordinación de eventuales reuniones virtuales entre los alumnos de cada grupo y el docente de apoyo asignado.

*Metodología:*

La metodología utilizada consiste en la entrega de material teórico y práctico a los alumnos, en base a un cronograma de clases publicado. En base a este cronograma, se destinan principalmente las clases de cada semana al tema correspondiente, pudiendo además resolverse dudas de temas anteriores.

*Evaluación*

Debido a la situación actual, a los métodos habituales de evaluación hemos agregado un seguimiento de la actividad de los alumnos que permitirá evaluar, en caso de duda, si el proceso de aprendizaje del alumno ha sido satisfactorio. Este seguimiento se realiza en base a la actividad de cada alumno durante el desarrollo del trabajo práctico integrador.

Para aprobar la cursada, los alumnos deben realizar satisfactoriamente:

- Entrega del trabajo integrador: se entrega por grupos de no más de tres alumnos, y se realiza una defensa virtual individual
- Realización satisfactoria de una evaluación a llevarse a cabo en las fechas propuestas por la Facultad, utilizando la plataforma moodle
- Evaluación del desempeño del alumno a través de la cursada, basado en el seguimiento realizado durante la realización del trabajo integrador.



## 14. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

### *Modalidad de cursada*

- Se creó una clase virtual a través de la plataforma de Moodle donde se suben todas las semanas cada capítulo teórico, los trabajos prácticos con su respectivo PowerPoint (con voz) con la explicación para resolver los mismos y videos o trabajos de interés.
- Se realiza un encuentro semanal teórico-práctico por medio de Google Meet donde se dan los principales contenidos teóricos por medio de la presentación de PowerPoint, que luego es subido a la plataforma, se discuten los ejercicios claves y se evacuan las dudas.
- Los alumnos pueden realizar consultas en cualquier momento por medio de los foros de consulta de Moodle o vía mail.

### *Evaluación*

Se realiza una evaluación continua ya que los alumnos entregan semanalmente algunos ejercicios y problemas de la guía que consideramos claves para comprender ciertos fenómenos, aproximaciones, etc. con el objetivo de visualizar el proceso de aprendizaje y ajustar ciertas cuestiones teóricas.

Para cerrar la nota de cursada se realizará un cuestionario a través de Moodle con preguntas teóricas que se han discutido a lo largo de la materia donde tendrán un tiempo determinado para resolverlo.



## 15. CONTAMINACIÓN EN AGUA

### *REQUISITOS PARA APROBAR LA CURSADA:*

Las siguientes actividades son de carácter OBLIGATORIO.

- Entrega y aprobación de problemas asignados por la cátedra a cada uno de los alumnos.
- Realizar la Autoevaluación 1: Trabajos prácticos Nº 1, Nº 2, Nº 3
- Realizar la Autoevaluación 2: Trabajos prácticos Nº 4, Nº 5
- No habrá Parcial, sino entrega de un trabajo final individual o como máximo de dos alumnos, que consistirá en un informe de laboratorio de alguna de las técnicas de determinación vistas en la cursada.

Las autoevaluaciones tendrán un porcentaje de aprobación, pero éste no formará parte de la nota de cursada, ni deberá recuperarse. Este porcentaje es sólo para que el alumno evalúe su aprendizaje, y refuerce los temas en los que presenta mayor dificultad.

### *MODALIDAD DE APROBACIÓN:*

Las autoevaluaciones se realizarán por la plataforma del Aula Virtual en Moodle bajo la modalidad de CUESTIONARIO. La entrega de la resolución de problemas se hará a través de la modalidad TAREA del Moodle, donde también se corregirán y calificarán.

La entrega del informe de laboratorio será en forma individual o como máximo de dos personas sobre una técnica de determinación en agua de un contaminante o parámetro; la cual será asignada por la cátedra. Se les brindará videos explicativos sobre el procedimiento llevado a cabo de la misma y los resultados numéricos obtenidos. Para llevar a cabo este informe tendrán 2 semanas. Luego de las cuales deberá ser entregado por mail a la cátedra para ser revisado y calificado.

Las fechas de las autoevaluaciones serán comunicadas con antelación de varios días, y estarán disponibles para su resolución durante algunos días. La fecha límite para la aprobación del informe de laboratorio será el 10/07/2020 lo cual también será comunicado con antelación.



## 16. DIDÁCTICA DE LA INFORMÁTICA

*Adaptación a la situación especial de Pandemia por COVID-19 :*

- Se utiliza el espacio de *Aula Moodle* que dispone la materia cada año como complemento a las clases presenciales con las modificaciones requeridas para adecuar el aula a la actual situación de enseñanza en la modalidad completamente virtual.
- Se optó por utilizar la *herramienta Meet de Google* para realizar los encuentros sincrónicos y las actividades evaluativas que requieren sincronía.

*Espacio de formación en la Práctica Profesional:* Se prevén actividades de campo: observación, participación y cooperación en las escuelas y la comunidad, incluyendo la sistematización y análisis de las informaciones relevadas, así como en situaciones didácticas prefiguradas en el aula del profesorado (microclases).

### OBJETIVOS

Conocer los fundamentos teóricos que definen a las prácticas de enseñanza de la informática en sus diferentes niveles de diseño y concreción.

### *Específicos*

- Comprender las problemáticas inherentes a la enseñanza como práctica social compleja.
- Diseñar, implementar y evaluar situaciones didácticas que orienten a los alumnos en sus aprendizajes.
- Diseñar estrategias de evaluación de los aprendizajes y de la enseñanza.
- Identificar problemas relacionados con el aprendizaje de la informática.
- Desarrollar estrategias para la configuración de ambientes de aprendizaje situado.
- Implementar y evaluar decisiones de diseño y desarrollo curricular.

### *Metodología de enseñanza*

La Didáctica se ocupa del estudio y el diseño del currículo, de las estrategias de enseñanza y su programación, atendiendo a los problemas de su puesta en práctica y a la evaluación tanto de los aprendizajes como de la misma práctica. Es decir, de la actividad que desarrollan los actores involucrados en una situación de enseñanza y aprendizaje en un contexto particular. En este marco, la propuesta busca acercar a los futuros docentes al aula ofreciéndoles los fundamentos y herramientas iniciales para el desarrollo de su práctica. Se propone un abordaje reflexivo de las mismas con el objeto de promover aprendizaje. Se estudian los diferentes aspectos y factores que participan de una situación de enseñanza y aprendizaje de la informática y se ofrecen los elementos conceptuales para el desarrollo de "buenas prácticas". Éstas contemplan una revisión permanente de las estrategias de enseñanza, abiertas al cambio y a la experimentación y se nutren de los conocimientos prácticos y personales de los docentes.

Las **actividades** que se proponen son de carácter teórico prácticas y plantean desafíos a los alumnos que los sitúa en diferentes instancias de su futuro rol como docente. Durante la cursada los alumnos abordan los conocimientos teóricos mientras estudian los diseños curriculares, en sus diferentes niveles de concreción, y diseñan situaciones para el aula



logrando, al finalizar la cursada, la planificación completa de un módulo temático para una asignatura de nivel secundario.

Se proponen **encuentros sincrónicos semanales** como instancias para realizar intercambios con los alumnos sobre un tema particular o sobre las actividades.

La información referida a las clases teórico prácticas, bibliografía, novedades y actividades se comparte a través del espacio de la cátedra en la **Plataforma Moodle** y se habilitan foros para la consultas de los estudiantes.

Los encuentros sincrónicos junto con la mensajería interna del Moodle, los foros, el mail y los Documentos Google conforman las vías de comunicación para realizar el **seguimiento de los alumnos** durante la cursada de la materia.

En el espacio de la asignatura destinado al desarrollo de las **prácticas profesionales** los alumnos realizaban actividades de campo. Éstas consistían en observaciones de clases en diferentes colegios de nivel secundario y en el diseño de pequeñas propuestas de actividades para el aula que ellos mismos implementaban con la ayuda del docente de la cátedra y la colaboración del docente del curso. Para dar continuidad a este espacio se ha optado por ofrecer a los alumnos registros diversos de observaciones de clase elaborados por alumnos que cursaron esta asignatura en los años previos. Esto ha permitido reconstruir posibles escenarios de observación y trabajar a partir de estos datos.

#### *Descripción de actividades teórico prácticas*

Las **actividades**, que se proponen semanalmente a través del aula virtual y son explicitadas en los encuentros sincrónicos. Constituyen el eje para el desarrollo de las clases teórico prácticas y buscan promover la reflexión, el análisis y la construcción de conocimiento tanto teórico como práctico. Se promueve el trabajo en grupo y la colaboración para las resolución de las actividades que son retomadas en las clases sincrónicas para su puesta en común y revisión.

En una etapa avanzada de la cursada, durante los dos últimos módulos, se proponen diferentes actividades orientadas a la elaboración de un plan de clase.

Estas actividades contribuyen al desarrollo del **Trabajo Integrador** para aprobar la cursada. El trabajo consiste en la elaboración de un plan de clase completo para una unidad temática de una asignatura del área de nivel secundario.

#### *Recursos didácticos*

- Aula Moodle de la cátedra **Didáctica de la Informática (2020)**: novedades, propuesta de cada clase: tema, presentación Power Point, Bibliografía, presentación y entrega de actividades.
- Carpeta Google Drive de la cátedra: documentos colaborativos.
- Google Meet
- Correos personales

*Espacio de desarrollo:* Aula virtual

*Modalidad de Evaluación*



La evaluación durante la cursada es de tipo formativa teniendo en cuenta la participación del alumno en los encuentros sincrónicos, la predisposición para resolver las actividades que se proponen y la participación en los espacios de construcción colaborativa.

Para la acreditación la cursada se propone la realización de un trabajo integrador que deberá ser entregado para la fecha establecida para el **examen parcial** (16 de junio de 2020). El trabajo consiste en el diseño completo de una propuesta de clase para un módulo temático de una asignatura específica de la enseñanza de la disciplina para el nivel secundario. El enunciado para la realización del trabajo integrador será entregado a los alumnos dos semanas antes de la fecha de parcial.

Se consideran además las **instancias de recuperatorio y prefinal** para que los alumnos cuenten con dos posibilidades de recuperación en caso de ser necesarias.

El **Examen Final** consiste en:

- a) Defensa oral del plan de clase presentado en instancia de parcial, atendiendo a las correspondientes sugerencias y/o modificaciones propuestas por la cátedra con la debida fundamentación según la bibliografía de la materia.
- b) Responder en forma oral u escrita a cuestiones relacionadas con los contenidos de la materia.



## 17. DIDACTICA de la MATEMÁTICA 1

*Profesores:* Dra. Patricia Sureda (Responsable); Dr. Angel Donvito.

*Aprobación:* Mediante final. La materia no es promocional.

*Modalidad de Cursada:* Las clases se plantean de tal manera que se evita la dicotomía “teoría-práctica” y se asume un carácter integral para la materia. Los objetivos propuestos se abordan a partir textos y videos. Tanto de los textos cómo de los videos se tienen que hacer tareas que son luego discutidas en clase. El análisis del diseño curricular, así como la propuesta de dispositivos didácticos se realiza en forma individual y en grupos, que luego es presentado al Grupo de Clase para su discusión.

Este año, la cursada de Didáctica de la Matemática 1 se está llevando a cabo mediante dos recursos. Por una parte, el aula virtual en Classroom, donde se colocan las tareas en la pizarra con fechas de entrega, y se hace la devolución de cada trabajo con la calificación.

Por otra parte, se está trabajando con dos encuentros sincrónicos semanales de tres o cuatro horas cada uno, mediante la cuenta de Google Meet creada por la facultad para este fin. En cada clase se discuten los textos dados previamente y se revisan las tareas.

Una diferencia con las demás cursadas, es que en las presenciales se dedicaba tiempo de clase al trabajo grupal, y ahora se les pide que se reúnan virtualmente por grupos en algún momento y luego suban la tarea a Classroom, a fin de presentarla y discutirla en los encuentros sincrónicos.

*Modalidad de Evaluación:* Para cada clase los estudiantes deben entregar tareas que son revisadas, discutidas y calificadas. En línea con la metodología propuesta, para la evaluación se considera esencial la participación en los foros, la entrega de las tareas y las discusiones sincrónicas. Más que las respuestas correctas, se espera ver un desarrollo en las propuestas de los alumnos, en sus reflexiones y presentaciones a lo largo de la materia.

*Aprobación de la Cursada:* La cursada se aprueba mediante el trabajo, entrega y discusión de cada práctico, y mediante la entrega de un trabajo personal que engloba los saberes de la materia y siendo la aprobación de las mismas requisito indispensable para acreditar el examen parcial. De no aprobarse el parcial, se proponen dos instancias de recuperatorio, que esencialmente constan en una producción escrita e individual en la que los estudiantes



presentan análisis didáctico y plantean algunas cuestiones relativas a los lineamientos curriculares.

Para el examen final, los alumnos diseñarán y evaluarán la viabilidad de un dispositivo didáctico para el estudio de nociones matemática en correspondencia con los referenciales teóricos estudiados durante el desarrollo de la materia.



---

## 18. DISEÑO DE REDES CORPORATIVAS

### *Modalidad de Evaluación:*

El Alumno deberá entregar un conjunto de ejercicios de los trabajos prácticos dados por la cátedra. En los ejercicios se evaluarán los contenidos teórico-prácticos de la materia. Estos ejercicios se calificarán como Aprobado o Desaprobado.

Además, existe un Trabajo Especial Integrador que los alumnos deberán resolver utilizando las habilidades adquiridas durante el curso.

Luego de la evaluación del mismo por parte de la cátedra, el alumno deberá defenderlo por Video Conferencia, justificando todas las decisiones de resolución que tomó y donde se evidencie el correcto uso de los conceptos vistos en clase.

La nota final será una ponderación entre las notas obtenidas en los ejercicios de los trabajos prácticos y el trabajo especial. No existirá una evaluación parcial. En el caso de que el alumno no apruebe el Trabajo Especial, se le permitirá realizar una segunda entrega en la que deberá realizar las correcciones. Si el alumno no entrega el trabajo práctico en esta instancia o no evidencia el uso correcto de los conceptos vistos en clase, desaprobará la cursada.



## 19. DISEÑO DE REDES HOGAREÑAS

### *Modalidad de dictado*

El dictado de la materia de Diseño de Redes Hogareñas de DUGAR, se está realizando mediante videoconferencias usando la plataforma meet. En la misma se hace una presentación de la clase teórica y se resuelven ejercicios prácticos con los alumnos mediante la modalidad de compartir pantalla. Todo el material está disponible en la plataforma moodle para centralizar los documentos generados por la materia y que se encuentren disponibles las evaluaciones para los alumnos.

Por otra parte, se está complementa el aprendizaje con el simulador de redes vcore para que el alumno pueda simular una red y configurarla de la misma forma que lo haría en un ambiente profesional. Los archivos que genera core, son enviados y corregidos por los docentes de la materia.

### *Modalidad de evaluación*

La evaluación de la materia se compone de 3 partes:

1. *Realización de evaluaciones por unidad:* Al finalizar cada unidad se le habilita al usuario un cuestionario multiple choice en la plataforma moodle para que el mismo pueda reforzar los conocimientos adquiridos durante dicha unidad.
2. *Parcial teórico-práctico:* Llegada la fecha de parcial, se habilita la resolución del mismo a través de la plataforma moodle. Para la realización de esta etapa de evaluación, los alumnos tendrán disponibles 2 horas para la realización del mismo, cuyo tiempo será prefijado a través de una opción que provee la plataforma. Cabe destacar que el cuerpo docente previamente realizó un análisis del tiempo que tardaría en resolverse dicho examen y calculo una hora adicional para darles el tiempo correspondiente a los alumnos. Por otra parte esta instancia también tiene su correspondiente recuperatorio y pre-final para aquellos alumnos que no cumplan con los requisitos mínimos de aprobación.
3. *Entrega de trabajo práctico especial:* Por último la materia tiene una única entrega de un trabajo práctico especial donde los alumnos deben poner en práctica todos los contenidos obtenidos durante la cursada. Esta entrega consiste en realizar una red completa en el software vcore, la cual será entregado a la cátedra junto con el informe correspondiente.

### *Promoción*

La materia consta con el régimen de promoción. Para que los alumnos puedan acceder a este régimen se solicitan las siguientes notas:



- Nota mayor o igual a 7 en todas las entregas de las evaluaciones periódicas.
- Nota mayor o igual a 7 en el parcial (no incluye recuperatorio y/o prefinal)
- Aprobación del trabajo práctico especial



---

## 20. ECONOMÍA AMBIENTAL

### *MODALIDAD DE CURSADA*

La materia Economía Ambiental consta de 7 unidades. Las dos primeras unidades se impartieron en sendas clases realizadas por Google Meet, los días 6 y 13 de abril de 2020. Los dos alumnos con que cuenta la cátedra, en esta edición de la asignatura, participaron de ambas reuniones. Los 5 módulos restantes se impartirán en la forma de clases teórico-prácticas llevadas a cabo sobre una pizarra blanca y registradas en video. Las mismas se pondrán a disposición de los alumnos utilizando los medios provistos por el soporte técnico de la Facultad de Cs. Exactas de la UNCPBA; más precisamente a través de la plataforma Google Drive asociada a la materia Economía Ambiental.

### *MODALIDAD DE EVALUACIÓN*

Para la evaluación de los alumnos se propone la presentación, por parte de estos, de algunos de los ejercicios representativos que conforman los 3 trabajos prácticos de la materia.



## 21.ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO

### *Modalidad de Evaluación*

La evaluación consistirá de 3 evaluaciones parciales cortas (PARCIALITOS) y una evaluación extensa (que abarca todos los temas dados hasta el momento de su sustanciación), el PARCIAL, con sus correspondientes instancias de recuperación (2 según reglamentación vigente). Dadas las actuales circunstancias, todas estas instancias de evaluación se realizarán en forma virtual a través del Aula Virtual de la asignatura.

Para APROBAR la cursada el estudiante deberá aprobar el PARCIAL con 4 o más puntos, y los TRABAJOS DE LABORATORIO.

Los estudiantes que aprueben al menos 2 de los 3 PARCIALITOS y el PARCIAL (que en este caso tendrá un contenido REDUCIDO) con 7 o más puntos, tendrán la posibilidad de aprobar la asignatura rindiendo un examen FINAL REDUCIDO en el que se evaluarán SOLO los temas no evaluados previamente en parcialitos y parcial (Autoinducción, Circuitos RL, Corriente Alterna, Ecuaciones de Maxwell). Esta condición tendrá vigencia para los turnos de exámenes finales 2020; esto podrá modificarse atendiendo a las normas que dicte la Facultad para los exámenes finales en las presentes condiciones.

A continuación, en detalle:

### **CONDICIONES DE APROBACION**

Aprobar con 4 o más el PARCIAL o sus RECUPERATORIOS, ambos serán Virtuales a través del Aula Virtual.

Aprobar TRABAJOS DE LABORATORIO (se adjunta información al respecto)

### **OPCION FINAL REDUCIDO**

Durante la cursada se realizarán tres PARCIALITOS:

1. Contenido: Cargas, Fuerza y Campo eléctrico –
2. Contenido: Potencial eléctrico y capacidad eléctrica –
3. Contenido: Corriente y Resistencia, Circuitos eléctricos –



Los estudiantes que aprueben al menos 2 PARCIALITOS con 7 o más, y el PARCIAL (que en este caso será REDUCIDO en temas) con 7 o más, tendrá la posibilidad de rendir un examen FINAL REDUCIDO en el que se evaluarán SOLO los temas no evaluados previamente en parcialitos y parcial.



## 22. ELECTROMAGNETISMO (LF)

### *Modalidad de cursada*

La misma se elaboró luego de una evaluación de medios disponibles, limitaciones y factibilidad de diferentes estrategias con posibilidades ciertas de ser desarrolladas tanto por parte de los alumnos como de los docentes. Con esa información se efectuaron dos semanas de prueba al inicio de la cursada en situación COVID 19 y se concluyó adoptando la modalidad siguiente:

Las clases teóricas se dictan por medio de la plataforma ZOOM y en función de las limitaciones de conexión a internet (tanto por parte de los alumnos como de los docentes) las clases se repiten tantas veces sea necesario en forma total o parcial a pedido de los alumnos (se lleva adelante la repetición si fuere necesario aún para un solo alumno). El titular de cátedra dispone de conexión por tiempo ilimitado y reserva de una sala virtual personal permanente a tal fin. Esa disponibilidad se usa también para canalizar consultas. El material de estudio y apoyo se brinda por intermedio de Google Classroom, Drive y correo electrónico.

Las clases prácticas se dictan por intermedio de videos específicos ordenados secuencialmente y ajustados a las tareas asignadas. La secuencia de trabajo se difunde mediante Google Classroom, correo electrónico y WhatsApp. Las consultas de los alumnos se responden por intermedio de WhatsApp y correo electrónico sumando los videos que fueren necesarios o material de apoyo en formato texto o archivo de scanner.

*Modalidad de evaluación:* Dadas las características de una cursada de años superiores de la LF se elaboró una propuesta que permita en la medida de lo posible (en situación de aislamiento obligatorio COVID 19) evaluar los conocimientos adquiridos y su aplicación cubriendo los contenidos mínimos establecidos por el plan de estudio vigente. Asimismo, se consideraron las apreciaciones efectuadas en la reunión virtual organizada por Secretaría Académica el 7 de mayo de 2020.

La evaluación consta de un parcial desdoblado en dos partes. La primera parte de la materia (especificada claramente a los alumnos) será evaluada mediante dos entregas de ejercicios seleccionados de las prácticas (uno para cada entrega) con posibilidad que se incluyan



eventuales preguntas teóricas. Los alumnos desarrollan esta tarea en forma paralela al avance de la cursada y con posibilidad de consulta. La primera entrega se efectuará con fecha límite 22 de mayo y la segunda entrega será con fecha límite de entrega el 5 de junio. Las entregas se efectúan mediante fotografía (celular) o archivo scanner. La segunda parte de la asignatura será evaluada mediante la solución de ejercicios y/o preguntas teóricas en forma no presencial que comprende los temas de las unidades restantes dados hasta el momento del parcial. El parcial se subirá a una plataforma accesible por los alumnos el 11 de junio y tendrán 8 hs para enviar una fotografía o archivo de scanner (pdf) del parcial resuelto. Si bien el trabajo a desarrollar requiere un tiempo menor, se extiende el plazo de trabajo para posibilitar un ajuste a la dinámica propia de cada caso en situación de aislamiento obligatorio. Los ejercicios eventualmente pueden ser diferentes para cada alumno, o exhibir variaciones de un mismo ejercicio. El recuperatorio se prevé aplicando esta última modalidad con fecha 2 de julio.

**La aprobación de la cursada comprende la aprobación de ambas partes. La nota de la cursada será el promedio de ambas notas.**



### 23. ELEMENTOS DE LÓGICA Y TEORÍA DE CONJUNTOS

El contenido del presente documento está abocado a la descripción de las modalidades de cursada y evaluación de la asignatura Elementos de Lógica y Teoría de Conjunto, la cual se encuentra ubicada en el primer cuatrimestre del plan de estudios del segundo año de las carreras de Licenciatura en Matemática y Profesorado en Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas de esta universidad.

*Modalidad de la cursada:* Virtual, distribuidas en 6 horas semanales (teórico-prácticas), haciendo uso las siguientes plataformas:

- Google Meet. A través de la cuenta proporcionada por la Facultad se llevan a cabo dos encuentros semanales que se corresponden con las fechas y horarios usuales de la cursada en modalidad presencial; a saber: Lunes 11 hs – 14 hs y Miércoles 8hs – 11hs.

Como recursos pedagógicos para el dictado de la asignatura, se hace uso de una presentación basada en los apuntes de la cátedra en la cual se consignan los contenidos de cada clase, junto con un pizarrón virtual en el cual se pueden resolver algunos ejercicios que necesiten alguna ampliación puntual. Adicionalmente, previo acuerdo con los estudiantes, se pauta otra sesión de consulta para resolver dudas concernientes a los prácticos de la materia.

- Moodle. Se sube todo el material concerniente a los prácticos y cualquier otro material de interés para la cátedra. Adicionalmente, se utiliza esta plataforma como canal de comunicación permanente y horizontal entre los integrantes de la cátedra. Esto es, como espacio para responder dudas puntuales a través de los foros, discusiones en torno a dudas colectivas y también para la publicación de anuncios que sean de importancia para el devenir de la cátedra; a saber, protocolos de entrega de trabajos, modificación de horarios, etc.

*Modalidad de evaluación:* Para evaluar los contenidos de la materia, se procederá de la manera siguiente: 1. Una evaluación escrita con dos instancias recuperadoras. Cada una de estas evaluaciones constará de cinco puntos. Para llevar a cabo dichas evaluaciones, se utilizarán conjuntamente las plataformas virtuales mencionadas previamente como se describe a continuación:

El día de la evaluación, los estudiantes concurren a una sesión virtual a través de Google Meet de tres horas de duración. Una vez ingresan a la sesión, acceden a la plataforma Moodle en donde pueden descargar la evaluación para desarrollarla en el tiempo previsto. Una vez el estudiante termina la evaluación se le pide que inserte las fotos de la resolución a un documento word para enviarlas al correo del docente para su calificación y posterior devolución.



Se les recomienda a los estudiantes que conserven la copia en físico del material enviado como soporte.

2. Un examen final escrito u oral, donde se evaluará la comprensión general de la asignatura.

Nota: Como requisito indispensable para presentarse al final de la materia, el estudiante debe haber aprobado alguna de las instancias previas de evaluación.

Régimen de aprobación: No promocionable.



## 24. ESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS

El sitio de la materia es <https://sites.google.com/view/eadd-unicen/home>

El aula virtual en Moodle se organiza en los temas de la materia y una sección general. En cada tema se va cargando el material teórico y práctico asociado y un foro dedicado al tema.

El material teórico y práctico de cada tema se va compartiendo una vez que la correspondiente teoría sea explicada en clase.

Las explicaciones teóricas y prácticas generales se realizarán a través de Google Meet y las mismas quedan grabadas. Se solicita a los alumnos entrar unos minutos antes, esperar a ser aceptado, y desactivar el micrófono y la cámara.

Los horarios de clases son Jueves de 08:30 hs. a 13:00 hs y Viernes 09:00 hs. A 12:00 hs. Las clases teóricas (en el formato presencial clásico) se dictan los días Jueves de 08:30 hs. a 11:30 hs. pero se están dictando parte Jueves y parte viernes al inicio de la clase para el caso de teóricos muy largos. A continuación de la teórica y luego de una breve pausa se da una breve introducción a los prácticos o explicación de ejercicio típico. Todo esto en una sola sala de Meet para todos los alumnos con el docente que se anuncie previamente.

Todos los docentes de la cátedra están presentes en todas las instancias para colaborar en la interacción con el foro de meet o cualquier eventualidad.

Para la práctica se generan grupos de alumnos con un solo docente asignado en reuniones de Meet grupales para mayor interacción. Los docentes se mantienen otra vía de comunicación interna para unificar criterios y comunicar dudas comunes. Las clases prácticas y consultas del Trabajo Práctico Especial por grupo se realizan los días Jueves y Viernes a partir de las 10:30 hs. aproximadamente al finalizar el meet único de teoría.

Las consultas de moodle se responden todos los días.

### *Método de evaluación*

Si bien el trabajo especial de cátedra tendrá el mismo formato que años anteriores el examen parcial se dividirá en dos etapas con contenidos diferenciados. Ambos con su recuperatorio correspondiente y un prefinal donde se tomarán los temas desaprobados. Los exámenes se tomarán a distancia y de forma sincrónica a través de la plataforma Moodle.

El trabajo especial tiene dos etapas y no posee reentregas. Una vez aprobadas las dos instancias se realizará una defensa oral mediante videoconferencia.

*Para la aprobación de la cursada se requiere:*

- Aprobar ambos exámenes en cualquier instancia parcial, recuperatorio o prefinal con una calificación de 4 (cuatro) o más.
- Aprobar la *Evaluación Práctica Especial* con una calificación de 4 (cuatro) o más.



La nota para la *Evaluación Práctica Especial* será considerada de acuerdo a las dos partes del PROYECTO grupal, la Parte I contribuye en el 50% de la nota y la Parte II al 50%. Las partes del trabajo especial no tienen re-entrega.

La nota final de cursada se promedia de las notas obtenidas en exámenes y de la evaluación práctica especial.

El alumno que apruebe *una sola* de las evaluaciones (Examen o Práctica Especial) y decida recurrir la materia deberá rendir nuevamente *ambas* evaluaciones.

*En el año 2020 la materia no es promocionable.*

En base a una encuesta realizada por la cátedra se sabe que la totalidad de los inscriptos tiene muy buena conectividad. No obstante se están evaluando alternativas para posibles problemas de conexión al momento de realizar el examen.



## 25. ESTRUCTURA DE LA MATERIA

(Tercer año de la Licenciatura en Ciencias Físicas)

Estructura de la Materia es una asignatura que tiene la opción de ser aprobada en forma promocional. Para optar por la promoción, el alumno debe aprobar un parcial o su recuperatorio con 7 o más de 7, entregar todos los trabajos prácticos en tiempo y forma (un 80% aprobado) y los informes de trabajo de laboratorio aprobados.

Dada la situación actual, los trabajos de laboratorio no se podrán realizar durante esta cursada. Esto hace que, para esta cohorte, la opción de promoción no sea válida.

La asignatura se dicta por la plataforma GoogleMeet, con encuentros presenciales dos veces por semana de 2 a 2.5 hs cada uno. La modalidad es similar a la usada en el aula, en un pizarrón electrónico se expone los puntos nodales del tema a discutir y también se discuten los trabajos prácticos, los cuales fueron modificados. Lo escrito en la pizarra electrónica queda en forma de apunte, en formato pdf, que se le envía al alumno.

La estrategia de los trabajos prácticos es resolver una problemática relacionado con lo discutido en la teoría. Los trabajos prácticos fueron pensados para que el alumno deba hacer una lectura profunda de la teoría en bibliografía proporcionada por la cátedra. Los alumnos pueden acceder a esta bibliografía (formato pdf) que es colocada en el Drive de la cátedra junto con algunos videos relacionados con la temática. Como se menciona antes, estos problemas son discutidos durante los encuentros presenciales o, si es necesario, en clases de consulta para temas específicos.

En forma adicional a los prácticos, durante las clases teóricas se dejan puntos a desarrollar y discutir por los alumnos. Esta serie de preguntas se entregan en forma individual y se discuten durante los encuentros presenciales. Hasta el momento se han presentado un cuestionario y se planean tres más conforme se van cerrando los temas. Como cierre de cursada, y a modo de parcial, se hará un cuestionario teórico práctico abarcando toda la asignatura con la posibilidad de una discusión individual y presencial. Esta discusión puede servir, en los casos que sean necesarios, como recuperatorio (dándole el tiempo necesario) cuando se detecte que el alumno no alcanzó a comprender los contenidos mínimos necesarios para aprobar la asignatura.



## 26. FÍSICA III

### *Modalidad de Cursada:*

#### *Clases Teóricas:*

Videos de las clases teóricas (OBS) de Powerpoint (muchos más detallados) y con uso de pizarra (Whiteboard). Se suben el link a la página de la cátedra (<https://fisica-iii.alumnos.exa.unicen.edu.ar/>) y a plataforma moodle.

Apuntes de algunos temas especiales en pdf se suben a los mismos sitios.

Un encuentro semanal en horario de Clases teóricas para consultas sobre los temas explicados en los videos, por Googlemeet.

#### *Clases Prácticas:*

Videos de Clases Prácticas (ejercicios resueltos en pizarrón filmado).

Encuentros semanales via Googlemeet para consultas sobre la práctica, 3 encuentros de 2 horas máximo cada uno.

Además, existe una continua comunicación con los alumnos a través de dos canales, por foros de consultas vía Moodle, donde acceden a bibliografía y temas de interés y por grupo de Whatsapp, especialmente para aquellos alumnos que no pueden acceder de otro modo.

### *Modalidad de Evaluación*

Cronograma Tentativo de Parcialitos de Física III - Cursada 2020.

Uno o dos ejercicios, a entregar en un tiempo estimado de dos horas, a través de la plataforma moodle. Para aquellos estudiantes que no tengan conexión, serán entregados en el mismo tiempo y horario a través de la plataforma de WhatsApp.

Al final, se recuperarán aquellos temas que fueran desaprobados, en una única fecha.

### *Unidades\**

\* los temas enumerados corresponden al cronograma habitual, pero están sujetos a posibles modificaciones, se les irá informando cerca de la fecha de cada parcialito, los prácticos que se evaluarán.



---

## 27. FÍSICA ESTADÍSTICA

### *Modalidad de Dictado*

Las clases teóricas se desarrollan en forma clásica mediante Skype

Las clases prácticas se realizan utilizando el Classroom de Google en forma asincrónica. Para cada tema/unidad del programa se suben al Classroom el material necesario el cual está integrado por material para lectura, ejercicios resueltos en los cuales se explican o resuelven aspectos que pueden ser complejos para los alumnos.

La comunicación con alumnos se realiza siempre a través del Classroom y, cuando el alumno lo desea, se hacen consultas mediante Skype.

Las actividades prácticas se suben al Classroom y se les asigna una fecha de entrega de modo que tengan suficiente tiempo para resolver los ejercicios planteados y para hacer todas las consultas que necesiten.

### *Estrategia de Evaluación*

La evaluación es continua y se realiza a través de la entrega de los prácticos.

Los prácticos son corregidos por la cátedra y si se observan errores, los prácticos son devueltos para que los alumnos efectúen las correcciones correspondientes. El práctico se considera aprobado una vez que el alumno ha realizado todas las correcciones marcadas.

La materia se considera aprobada cuando el alumno ha aprobado todos los prácticos



---

## 28. FÍSICA EXPERIMENTAL II

La materia Física Experimental II, habitualmente tiene una dinámica de dictado teórico-experimental, con resolución de problemas y análisis de datos de mediciones realizadas en clase. Para esta situación especial en la que estamos atravesando, se está dictando en forma virtual a partir del envío de teoría propias de los docentes y archivos de presentación audios incluyendo videos que refieren a temas de parámetros de mediciones experimentales.

La aprobación de cursada, se evaluará a partir de la entrega de trabajos prácticos que refieren a temas propios de la materia, incluyendo modelos de ajustes físicos a datos experimentales de datos reales y obtenidos de laboratorios remotos. Estos tendrán notas de aprobación numéricas. La nota final de la cursada será un promedio de las notas obtenidas en la presentación de todos los prácticos (aprobado con nota mayor o igual a 4). Se propone una instancia de recuperatorio con la entregas de los trabajos corregidos en las devoluciones.

Para el caso la aprobación final, se establecerá una exposición oral presencial de los temas tratados, sumado a la elaboración de un esquema experimental de un tema referido a la asignatura Física II, con tomas de registros de medición y evaluación de datos.



## 29. FÍSICA GENERAL II

Carrera: Licenciatura en Tecnología Ambiental

Cátedra: Física General II

Semestre: I de 2020

Responsable: Dr. Juan A. Pomarico

JTP: Dr. Diego E. Velázquez

### *PROPUESTA DE MODALIDAD DE CURSADA:*

#### *Teoría:*

Lectura individual por parte de los alumnos del material de estudio (apuntes del profesor; los mismos que se usan en modalidad presencial) dividido en 10 unidades subidas a la plataforma Moodle y con el siguiente acompañamiento:

- Audios grabados por el profesor para resaltar los puntos importantes de cada capítulo y/o aclarar situaciones y/o desarrollos matemáticos que puedan ser complejos de deducir por los alumnos.

Ocasionalmente los audios pueden acompañarse de un video corto grabado por el profesor para ejemplificar una situación particular.

- El seguimiento del progreso del estudio se realiza por medio de cuestionarios resaltando los temas más importantes de cada unidad. Los mismos, si bien son corregidos por el profesor, no cuentan como evaluación, sino que han de servir a que el alumno reconozca sus fortalezas y debilidades en cada unidad. Los cuestionarios se suben oportunamente a la plataforma Moodle y la presentación y devolución de los mismos se realiza vía e-mail o whatsapp.

#### *Práctica de problemas*

La modalidad general de trabajo es similar a la teoría y consta de:

- Guías de TP que son subidas oportunamente a la plataforma Moodle para que los alumnos trabajen sobre ellas.



- El JTP recibe las consultas ya sea por whatsapp o e-mail, respondiendo en forma particular a cada consulta o a todo el grupo en caso de aclaraciones que así lo ameriten.
- Los TP son complementados con videos grabados por el JTP para el caso de los problemas “tipo” o de dificultad por encima del promedio.
- Utilización de Applets disponibles on-line para complementar la interpretación de cada tema y tratar de mitigar en parte la ausencia de los laboratorios.

#### *PROPUESTA DE EVALUACIÓN DE CURSADA*

Esta materia nunca ha sido promocional desde que este equipo de trabajo está a cargo y no se pretende modificar esta situación. Por tanto, se describe el esquema propuesto para regularizar la materia.

- Cinco (5) evaluaciones agrupadas de a dos unidades

Aprobando 4 de ellas se considerará regularizada la materia.

Nótese que, si bien esto significa aprobar el 80% de los temas, al estar agrupados éstos por unidades no creemos posible relajar más la aprobación global; por ejemplo, si se admite la aprobación con 3 de 5 evaluaciones esto equivale a decir que el alumno puede regularizar la materia sin haber siquiera dado su examen de 4 unidades. En la modalidad presencial esto es diferente ya que los temas se encuentran mezclados en cada una de las (por lo general dos) evaluaciones parciales.

Luego se establecerá, un recuperatorio general en fecha a convenir.



---

### 30. FUNCIONES REALES II

#### *Evaluación de la asignatura*

Dadas las circunstancias derivadas de la pandemia de Covid 19 en relación al aislamiento social preventivo obligatorio, la evaluación de la cursada se hará con la entrega de trabajos por vía electrónica, previamente acordados con la estudiante sobre los temas a medida que se van desarrollando. La aprobación de un mínimo del 80% del total de los trabajos será suficiente para la aprobación de la cursada, habilitando a la estudiante a rendir el examen final para la acreditación de la materia.



---

### 31. GEOMETRÍA DIFERENCIAL

La propuesta del curso virtual es ayudar los alumnos aprender los contenidos del programa analítico del curso Geometría Diferencial. Debido al bajo número de alumnos y sus niveles avanzados, el curso procede en la forma de un trabajo dirigido. La modalidad consiste del envío por correo electrónico de apuntes que clarifica los temas del libro del curso, que muestran ejemplos de ejercicios trabajados, y que asigna ejercicios que los estudiantes entregan (por correo electrónico) en forma semanal. Los estudiantes tienen la opción abierta de consultas personales por correo electrónica o por la plataforma de Jitsi, cuando necesitan. Luego cada alumno recibe correcciones y comentarios por un archivo pdf, sobre todos los trabajos hechos. La evaluación de la cursada es constante, basada en los trabajos entregados.



## 32. INGENIERÍA DEL SOFTWARE

### *Modalidad de cursada:*

La cursada se desarrolla mediante Videoconferencia en jitsi meet en horario sincrónico pautado anteriormente para clases presenciales y consultas vía grupo de whatsapp.

Las actividades teórico prácticas se dividen en dos fases claramente diferenciadas. La fase uno implica el desarrollo de los contenidos teóricos relativos a proceso de desarrollo de software y sus implicancias en la guía de la estructuración de un centro de desarrollo con roles establecidos, prácticas a ser implementadas de acuerdo al nivel de madurez del Centro. Esta fase implementa un modelo inverso de enseñanza que se describe más abajo. La fase dos, dos meses, puesta en práctica de dichos conceptos con el desarrollo grupal de un proyecto de formación de una start-up para producir un producto de software designado por la cátedra o a propuesta de los propios alumnos.

La metodología se desarrolla en tres ejes fundamentales: 1- Aproximación del perfil psicológico grupal 2- Modelo de Inversión y 3- Proyecto final

La segunda parte involucra el aspecto de transmisión de conocimientos prácticos en la práctica. Esto se consigue implementando un simulacro de la actividad real del funcionamiento de un centro de desarrollo con toda la problemática involucrada, generación de cambios de requerimientos sorpresivos, cambios de objetivos finales, etc., como suele ocurrir en los proyectos reales. De este modo se corrigen los inevitables errores que se cometen debidos a la falta de experiencia produciendo una forma de aprendizaje basado en la experiencia, que si bien resulta tan estresante como la vida real, deja a los alumnos con carga de experiencia que cuando ocurren en la vida real no se ven sorprendidos y manejan formas estándar de resolución. Estos resultados fueron confirmados en los años por los propios ex-alumnos respecto de la realidad profesional que les tocó vivir en sus inicios. Estas impresiones sirven a la vez para alimentar la mejora continua del método de enseñanza.

### *Modalidad de evaluación.*

El examen no representa un problema pues consiste en la presentación de las conclusiones personales que se contrastan habitualmente con las de la cátedra. Y se toma una medida del grado de comprensión que sumado a la dinámica de participación constituyen la nota formal.

La estrategia de evaluación se depende naturalmente de la metodología que permite una evaluación continua de los alumnos. Simultáneamente permite cumplir con las evaluaciones reglamentarias, en la cual la primera evaluación se asimila a la fase de retrospectiva del proceso Scrum. En esta retrospectiva la cátedra presenta el grado de cumplimiento los objetivos de la fase y abre la oportunidad a los aprendices de realizar críticas constructivas respecto del método y expresar los problemas que encontraron para desarrollar satisfactoriamente todas las consignas. La fase de entrega de la primera versión demostrable del prototipo se asimila al recuperatorio de la evaluación, en la cual muestran la forma en que corrigieron o implementaron las practicas inicialmente poco claras. La entrega final del producto se asimila con el segundo recuperatorio, en el cual demuestran la comprensión en un grado razonable de conocimiento teórico práctico para aprobar la cursada de la materia. Esta estrategia abre la posibilidad que en el caso que los resultados presentados excedan



considerablemente las expectativas de la cátedra en términos de razonabilidad mínima de lo esperable, podrá ser asimilada a la aprobación final de la materia.



### **33. INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

La materia optativa se dicta de manera cuatrimestral teniendo encuentros semanales en el día y hora originalmente pautado a través de Google Classroom. La evaluación de la materia se realizará, como años anteriores, a través de la entrega de trabajos prácticos para cursada y trabajo práctico para final.



---

### 34. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS Y CIUDADES INTELIGENTES

Dadas las circunstancias de aislamiento social, consideramos pertinente el dictado de la optativa mediante la modalidad virtual. Para ello, empleamos la plataforma Meet de Google con la cuenta institucional provista por la facultad. Esta herramienta nos permite un desarrollo de cursada interactivo con los estudiantes. El material empleado en el dictado de las clases es enviado a los estudiantes por mail. La evaluación de la cursada se realizará por medio de trabajos prácticos.

#### *Modalidad de Evaluación*

Evaluamos un práctico integrador que lo van realizando en forma incremental a lo largo de la cursada con consultas. Históricamente no se ha dado la necesidad de incorporar recuperaciones, ya que ni bien van avanzando vamos corrigiéndolos, si vemos que así no era nuestra propuesta van reentregando en la siguiente fase. No hay promoción.



### 35. INTRODUCCIÓN A LA COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA

#### *Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas*

El curso se realiza enteramente bajo modalidad virtual a través del uso del Aula Virtual en plataforma Moodle y reuniones via Meet. Los cursantes encontrarán allí todos los materiales que se utilizarán, tanto teóricos como prácticos, obligatorios y opcionales. A través de la plataforma meet participarán profesionales vinculados a la Comunicación Pública de la Ciencia. Asistentes confirmados: Gladys Antunez (directora Museo Imaginario UNGS), María Cristina Alvarez /directora Fundación Solydeus), Mayra Garcimuño (UNICEN), Jessica Etcheverry (CCTTandilCONICET), Leticia Picot y Martín Cavaletto (UNICEN), Marina Pellizari (SECAT-UNICEN), Analia La Banca (AbraTV-UNICEN).

#### *Metodología de la Enseñanza*

Los estudiantes de a pares llevarán adelante el análisis y posterior síntesis de los temas relevantes de la asignatura, bajo la orientación de los docentes; posteriormente se discuten entre todos vía reuniones meet, coordinando y orientando debates colectivos para posibilitar la comunicación de las producciones y la reflexión sobre aspectos relevantes de las distintas temáticas involucradas en cada problema. Recursos Didácticos Plataforma Moodle y Meet; publicaciones; vídeos y otros materiales; etc.

Espacio en el que se desarrolla la actividad Aula Lab. Informática Lab. Física Lab. Química

#### *EQUIPO DOCENTE*

Nombre y Apellido Función Docente María Luján Castro Docente Responsable Ana Paula Madrid Docente Responsable Diego Díaz Pace Docente Responsable.

#### *EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS*

Estrategias de Evaluación Para aprobar la materia, los alumnos deben cumplir los siguientes requisitos: a) tener 80 % de asistencia a las reuniones meet convocadas, b) Entregar un informe relacionado con los tópicos del programa que le fuesen dados; este informe lo realizará por grupo y cada grupo estará constituido por 2 o 3 estudiantes. c) Compartir la presentación de este informe, via meet, con los docentes y sus compañeros. Para aprobar la



materia en forma final, los alumnos deberán cumplir con los siguientes requisitos: a) Haber aprobado la materia bajo las condiciones antes mencionadas, b) realizar la entrega en forma escrita de un Trabajo Final (se adjuntan las Pautas para su elaboración) y c) realizar la defensa oral del trabajo escrito presentado (vía plataforma Meet).

|



### 36. INTRODUCCIÓN A LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

Para este año se propone realizar una evaluación continua de los estudiantes que cursan la materia Introducción a la Enseñanza de las Ciencias, basada en la entrega en tiempo y forma de las actividades solicitadas y en la interacción planteada en la plataforma de trabajo *Google Classroom*. Algunas actividades serán solicitadas en entregas individuales y en otras de forma grupal. En el caso de las entregas grupales, se solicitará a los estudiantes compartir el documento de la actividad con la cátedra, desde su creación en *Google Drive*, para que los docentes puedan conocer la participación y las interacciones de los estudiantes al resolver las actividades. En ambos casos, ya sea en forma individual o en forma grupal, se realizará la revisión por parte de los docentes, y su respectiva devolución tanto en formato de comentarios sobre los mismos documentos, como en los encuentros sincrónicos, puesto que se trata de una producción dinámica, donde es posible volver a la actividad para reformularla, las oportunidades que sean necesarias. En esta ocasión especial de virtualización de la materia que usualmente es presencial, se solicita la entrega en tiempo y forma en al menos un 80% de las actividades planteadas (tanto en las individuales como grupales).

Por otro lado, se registrará la participación de los estudiantes en los encuentros sincrónicos acordados en los días y horarios previstos para la materia, solicitando que, como condición para la aprobación de la cursada, una participación del 80% de los encuentros, realizados vía *Google Meeting*.

En estos encuentros los estudiantes deberán comentar cómo abordaron los comentarios realizados por los profesores y en los casos en los que sea necesario reformular, este espacio posibilita e invita a los estudiantes a que expongan sus nuevas respuestas.

Para calificar y acreditar la cursada de cada estudiante se propone al finalizar cada una de las tres unidades que componen la materia, una última actividad de realización individual. Esta actividad será acorde a los conceptos, ideas y textos trabajados, y consistirá en una producción personal que permitirá sintetizar lo estudiado en la unidad, o aplicar los conceptos a situaciones concretas de un futuro profesor de Matemática, Física o Informática. A partir de las tres calificaciones "parciales", se ponderará un indicador numérico de nota de cursada.

Para aquellos estudiantes que no alcancen a la nota mínima exigida para aprobar la cursada (cuatro), se prevén dos instancias de calificación más.

En función de la cantidad de estudiantes, se propondrá una evaluación que podrá consistir en la presentación sincrónica de la actividad, o la entrega de una actividad integradora de toda la materia.



---

### 37. INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA

#### *Modalidad de Dictado*

Las clases se realizan utilizando el Classroom de Google en forma asincrónica. Para cada tema/unidad del programa se suben al Classroom el material necesario el cual está integrado por material para lectura, ejercicios resueltos y videos cortos grabados por la cátedra en los cuales se explican o resuelven aspectos que pueden ser complejos para los alumnos.

La comunicación con alumnos se realiza siempre a través del Classroom, ya sea utilizando el Tablón para hacer los anuncios generales y también mediante comunicación privada con el alumno.

Las actividades prácticas se suben al Classroom y se les asigna una fecha de entrega de modo que tengan suficiente tiempo para resolver los ejercicios planteados y para hacer todas las consultas que necesiten.

#### *Estrategia de Evaluación*

La evaluación es continua y se realiza a través de la entrega de los prácticos.

Los prácticos son corregidos por la cátedra y si se observan errores, los prácticos son devueltos para que los alumnos efectúen las correcciones correspondientes. El práctico se considera aprobado una vez que el alumno ha realizado todas las correcciones marcadas.

La materia se considera aprobada cuando el alumno ha aprobado todos los prácticos



### **38. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN II (repetición)**

Dadas las particularidades sobre las evaluaciones en la modalidad virtual, se ha utilizado material enviado desde la facultad para evaluar cada una de las opciones. Luego de analizar las que más se ajustan a la cantidad de alumnos, y sobre cómo se evalúa (según nuestra experiencia) la resolución de problemas en programación en la etapa inicial, hemos realizado reuniones con los integrantes de la materia para coincidir sobre la modalidad de evaluación. En primer lugar creemos que es importante en algún momento hacer una evaluación presencial, para certificar los conocimientos de los/as alumnos/as. Así, hemos optado por solicitar la eliminación de la promoción, para poder evaluar de forma presencial durante una Instancia de Final.

Para la aprobación de la cursada los alumnos deberán aprobar dos trabajos/ejercicios separados en temas. Al hacer dos trabajos/ejercicios por separado podemos hacerlos más cortos para resolver en menor tiempo, y serán del nivel de los prácticos asociados. En este sentido vamos a asegurarnos que se puedan realizar en muy poco tiempo, como máximo una hora. Cada evaluación tendrá su respectiva instancia de recuperación, y la posibilidad de una instancia de prefinal que integrará los contenidos de ambos trabajos.

*La aprobación de la cursada será bajo la siguiente condición:*

Notas de ambos trabajos/ejercicios  $\geq 4$  en las primeras instancias de evaluación, y/o recuperatorios, y/o prefinal.

Para verificar la forma de evaluación de los trabajos/ejercicios estamos preparando un ensayo no evaluatorio ni obligatorio de resolución de un ejercicio de práctico o del último ejercicio que pudo resolver individualmente.

La modalidad será notificada y explicada con antelación. La resolución deberá realizarse individualmente en el transcurso de una reunión entre el coordinador y el grupo de alumnos/as asociado. Si bien no será obligatorio, se explicará la importancia de su participación ya sea para verificar/ajustar sobre la modalidad elegida y conocer el estado de avance de los/as alumnos/as.



### **39. INTRODUCCIÓN A LOS FUNDAMENTOS DE LAS CRIPTOMONEDAS**

Dadas las particularidades sobre las evaluaciones en la modalidad virtual, se plantea el siguiente esquema:

- Cuestionario en modalidad virtual. Este examen tiene la modalidad de multiple choice y desarrollo de contenido. Se desarrollará de manera virtual a través de formulario web, se estima una duración de 2 horas de resolución.
- Desarrollo y presentación oral (via web) de un Proyecto Especial Integrador de todos los contenidos de la materia. Esta presentación se da a toda la clase, compañeros incluidos y será evaluado por el docente. Este trabajo puede hacerse de manera individual o en parejas. Debido a la cantidad de alumnos, se estima que el desarrollo de estas presentaciones tomará unas 2 clases.

Para la aprobación de la cursada los alumnos deberán obtener en promedio más de 4 en ambas instancias. En caso que algún alumno no supere estos dos eventos de evaluación, se dará una oportunidad para mejorar el Proyecto especial, y como tercera instancia un examen oral particular, para recuperar los conceptos que sean necesarios.



---

#### **40. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS EMBEBIDOS**

##### *Modalidades de cursada y evaluación de la materia*

La materia se dicta de forma presencial no obligatoria desde el 19 de mayo usando salas de video conferencia Google Meet.

Las clases teóricas se dictan en el rango previsto de 3 horas con presentaciones en filmas y con la intervención de alumnos durante la clase.

Durante las clases prácticas los alumnos desarrollan (en forma individual o en grupo) la resolución a un problema en particular de un sistema embebido, aplicando los conceptos transmitidos durante las clases teóricas.

La entrega del desarrollo junto con una presentación, serán utilizados para la evaluación de la materia, que no es promocionable.



---

## 41. MATEMÁTICA I

TUPAR

### *Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas*

Una clase teórica y una práctica semanales

### *Metodología de la Enseñanza*

Para el docente a cargo, teoría escrita vía la plataforma Moodle

Para el docente de prácticas, confección y desarrollo de guías de prácticos escritas vía la plataforma Moodle.

### *Recursos Didácticos*

Clases teóricas, guías de trabajos prácticos y bibliografía sugerida

Espacio en el que se desarrolla la actividad: Moodle

### *Estrategias de Evaluación*

Un parcial con sus correspondientes recuperatorios.

En todos los casos se subirá el examen en la plataforma Moodle y el alumno tendrá hasta dos horas para subir su resolución.



---

## 42. MECÁNICA

### *Generales:*

- \_ Se ha intentado mantener una estructura de horarios similar a los desarrollados en condiciones de presencialidad, tanto para la teoría como para la práctica.
- \_ Se utilizan herramientas como el Google Meet para los encuentros virtuales y la plataforma Moodle como soporte de archivos.
- \_ La comunicación es permanente, utilizando correo electrónico, WhatsApp o los foros de Moodle.

### *Teoría*

- \_ Para el dictado, los alumnos cuentan de antemano con la clase basada en proyecciones, y con el texto de un apunte desarrollado por la cátedra para que puedan seguir o anticipar consultas. De todas formas, cuentan con tiempo en cada encuentro para presentar sugerencias o consultas.
- \_ A este material se suman ejemplos desarrollados especialmente como disparadores de los temas más importantes.

### *Práctica*

- \_ Se desarrollan encuentros semanales para formalizar consultas y ayudas con el desarrollo de los prácticos.

### *Evaluación*

La evaluación se desarrolla en tiempo determinado (2 o 3 horas) a presentar por la plataforma Moodle. La misma se dividió en dos encuentros y un recuperatorio para ambos al finalizar el período de cursada.



### 43. MECÁNICA DEL CONTINUO

#### *Modalidad de cursada:*

La modalidad virtual se realiza a través de la plataforma Classroom de Google, donde el alumno puede encontrar el siguiente material:

1. Programa del curso y descripción general de sus contenidos.
2. Apuntes de cátedra de las clases teóricas para todas las unidades del Programa.
3. Trabajos Prácticos con problemas a resolver por el alumno.
4. Versiones digitales de los libros de texto de consulta.

#### *Clases teóricas y prácticas:*

Las clases teóricas e ofrecen mediante la aplicación Meet de Google con exhibición del material y con la ayuda del pizarrón electrónico Liveboard. Las clases prácticas se imparten haciendo uso simultáneo de llamada telefónica y la aplicación Liveboard.

Cada clase comprende 2 (dos) horas de dictado virtual.

Teóricas: Lunes y miércoles de 14:30 a 16:30 hs (a cargo de Dr. Javier A. Diez)

Prácticas: Martes y viernes de 11 a 13 hs (a cargo de Dr. Juan M. Gomba)

Los días y horarios fueron establecidos de común acuerdo con los alumnos.

#### *Evaluación:*

Debido a la complejidad y extensión de la asignatura, la evaluación se divide en dos partes, incluyendo en cada una temas de: a) Mecánica de Fluidos, y b) Elasticidad.

Cada uno de estos exámenes consta de dos problemas a resolver por el alumno en su casa durante el día de la evaluación. El examen se publica en Classroom a las 9 hs y el cierre de la entrega es a las 18hs de ese mismo día.

La nota de la evaluación de la cursada es el promedio entre ambas instancias.

En caso de requerirse un examen recuperatorio, éste se tomará por el mismo mecanismo y si fuese necesario otra instancia (prefinal) se tomará el día de la primera fecha de final de esta asignatura.



#### 44. MECÁNICA DE FLUÍDOS

##### *Modalidad de cursada*

Los días de clases son Lunes y Martes, 8:00-12:30 y el temario se distribuyó según el cronograma adjunto. Antes de la hora de comienzo de cada clase, se suben por Moodle:

+ para las clases de Teoría: los apuntes de la cátedra (a principio del cuatrimestre, los alumnos recibieron además copias electrónicas de varios libros de consulta);

+ para las clases Prácticas: las guías de problemas con algunos de ellos resueltos y el resto con cita de bibliografía donde encontrarlos resueltos y/o planteados.

Por Google Meet estamos disponibles para clases de consulta:

+ Prácticas: los días correspondientes en el horario (ver cronograma adjunto) 9:00-12:00

+ Teoría: los días correspondientes en el horario (ver cronograma adjunto) 11:00-12:30

##### *Modalidad evaluación adoptada en 2020*

La materia tiene 5 alumnos por lo que proponemos la siguiente modalidad. Para aprobar la cursada, se prevé tomar un examen consistente en la resolución de 2 o 3 problemas cuyo temario abarque todos los contenidos de la materia y de 4 horas duración. El día propuesto, a la 8:00 h se enviará a cada alumno un examen diferente que deberán entregar 4 horas después de recibido, escaneado o fotografiado, via Moodle (o la forma de envío que el alumno proponga sino puede acceder al escaneado ni subir fotografías). Cada alumno deberá explicar lo realizado por Google Meet.



#### **45. MINERÍA DE DATOS WEB**

La materia Minería de Datos Web (Optativa) se dicta en forma virtual utilizando Google Classroom y Google Meet para teorías y prácticas. Para la evaluación de la materia se realizarán trabajos prácticos en máquina, en los cuales se aplican las técnicas de minería de datos Web vistas en la materia a un dominio y aplicación determinados, que los alumnos deberán entregar a través de dicha plataforma.



---

## 46. MODELIZACIÓN MATEMÁTICA

### *Modalidad de dictado*

La modalidad de dictado ha sido bisemanal con clases de 2:30 aproximadamente y realizada virtualmente utilizando las siguientes herramientas:

- Google Meet para las clases virtuales y las consultas
- Powerpoint para la redacción del material
- Pizarra virtual implementada con un lector de pdf y una tableta gráfica
- Python (Notebook Jupyter en Anaconda) para la resolución numérica de los ejercicios
- Overleaf para la interacción en LaTeX

La evaluación ha sido continua quedando en cada clase ejercicios que son corregidos de manera conjunta durante la primera parte de la clase siguiente. Se propusieron dos trabajos prácticos que complementarán la evaluación.



## 47. ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL

### *Modalidad de cursada:*

Las clases se desarrollarán utilizando la plataforma de Aulas Virtuales (Moodle), utilizado la modalidad de clases grabadas y subidas al aula virtual y clases sincrónicas por video conferencia donde se solicitará los estudiantes que, al ingresar al chat, lo hagan indicando apellido, nombre y nro. de matrícula o en su defecto DNI.

Se generarán, además, foros por cada clase con una pregunta teórica obligatoria.

### *Modalidad de evaluación:*

Se dan varias instancias de entrega, la primera es un trabajo práctico grupal de cursada que defienden por videoconferencia. El material generado para la presentación es un video de 5 minutos donde deben explicar una infografía del trabajo. Durante la presentación cada grupo tendrá una evaluación por pares bajo la modalidad cualitativa con esquema de votación en vivo utilizando la plataforma "menti". A la evaluación por pares se agregará la evaluación de los docentes. La participación en foros es también parte del seguimiento para la evaluación.

Luego los estudiantes realizarán un trabajo práctico especial integrador para lo cual primeramente los docentes aprueban inicialmente la propuesta. Una vez aprobada realizan una primera entrega durante la cursada con defensa y evaluación similar al primer trabajo. La segunda entrega formará parte del examen final de la materia.



## 48. PLATAFORMA DE VIRTUALIZACIÓN

### *Cursada virtual*

Las clases son dictadas los sábados por la mañana. Se utiliza el moodle como plataforma para interacción con alumnos, repositorio de material y evaluación.

### **Previo a la clase**

Todo el material que se utilizará se pone a disposición una semana antes:

- Filminas teoría
- Filminas práctica
- Video adicionales externos (cuando el tema lo permite)

### **Durante la clase**

Las clases se realizan por videoconferencia utilizando Google Meet. Se avanza con teoría y práctica. Todos los alumnos realizan la práctica y se elige uno de ellos para que comparta su escritorio mientras se realiza la actividad con el soporte de los docentes.

### **Posterior a la clase**

La clase es grabada y puesta a disposición de los alumnos a través de moodle.

Se han grabado videos con los docentes realizando ejercicios prácticos. Estos videos se suben a moodle y forman parte del material que disponen los alumnos para realizar correctamente las actividades.

Se habilita una autoevaluación de moodle con preguntas referidas al tema tratado en la clase.

### **Interacción con alumnos**

La interacción fuera de la clase se realiza mediante correo electrónico o mediante un grupo de Whatsapp muy activo en el cual están todos los alumnos y docentes.

### Evaluación virtual

Se realizan 4 procesos de evaluación:

- Autoevaluación en Moodle: Una por cada unidad tratada, en general cada unidad es dada en una clase, pero algunas son tratadas en dos clases. Es obligatoria la realización de todos los cuestionarios por parte del alumno para aprobar la materia.
- Práctica: Por la forma que fueron definidos los temas, hay tres prácticos concatenados, necesitando del correcto cumplimiento de uno para avanzar con el siguiente. Por otro lado se solicitó la realización del práctico correspondiente a la unidad 5, teniendo los alumnos una semana para cumplir con los requerimientos del mismo. Luego se realiza una defensa durante la siguiente clase, corroborando que cada uno haya resuelto el problema. Con esto se evalúa la práctica de las tres unidades mencionadas.
- Seguimiento continuo de la actividad de los alumnos por el estrecho vínculo que se mantiene a través de el grupo de whatsapp.
- Evaluación general que incluye los conceptos teóricos más importantes tratado durante toda la materia Se mantiene la promoción, considerando promocionados a los alumnos que: Saquen más de 5 en todas las autoevaluaciones, más de 6 en el trabajo práctico especial y más de 7 en la evaluación general.



---

#### 49. POLÍMEROS Y BIOPOLÍMEROS

*Modalidad de cursada año 2020.:*

La cursada de la materia Polímeros y Biopolímeros en el año 2020 se llevó a cabo de forma virtual usando la plataforma classroom de google, en la cual se subieron las clases teóricas y prácticas en formato de videos, diapositivas y material escrito. Las consultas se respondieron usando dicha plataforma, correo electrónico o whatsapp.

La modalidad de aprobación de la cursada consistió en entregar un problema resuelto de cada una de las guías de ejercicios a propuesta de los docentes. El plazo de cada entrega fue de una semana. Asimismo, para aprobar la cursada se debe entregar una monografía individual de un tema en particular a elección del alumno y entre una variedad de temas propuesto por los docentes. Las monografías fueron evaluadas y eventualmente se solicitaron correcciones hasta la aprobación de la misma. La monografía fue calificada con una nota entre cero y diez.

La nota de cursada contempla el desempeño de cada alumno durante la cursada y la nota de la monografía.



## 50. PRACTICA DOCENTE I

### *Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas*

Las clases se plantean de tal manera que se evita la dicotomía “teoría-práctica” y se asume un carácter integral para la materia. La Cátedra Práctica Docente I se desarrolla de manera virtual a partir de dos plataformas: Moodle y Google meet. De forma paralela se realizan las siguientes actividades:

- Encuentros regulares semanales a través de Google meet durante los cuales se atienden consultas y se trabaja con los practicantes en el diseño de una posible secuencia de tareas propuesta para enseñar algún contenido del nivel secundario. Cada practicante selecciona un tema del programa oficial y diseña una propuesta con el objetivo de enseñar ese tema, considerando un hipotético contexto áulico. Cada practicante inicia una búsqueda de posibles problemas introductorios, de exploración, de familiarización, de evaluación, etc. en recursos tales como libros escolares, artículos de investigación sobre la Educación Matemática publicados en revistas, congresos, etc. Cada practicante selecciona posibles problemas útiles, los analiza y evalúa junto a los profesores para determinar si es pertinente o no al tema de estudio a enseñar seleccionado. El practicante diseña por “etapas” la propuesta con el acompañamiento del profesor de práctica.
- Encuentros regulares semanales denominados “ayudantías virtuales”. En esta etapa, el practicante deberá participar durante cuatro semanas, de forma virtual y en el rol de “ayudante” en el programa PIEXA. En esta etapa, el practicante actuará como un ayudante, respondiendo los foros de consultas, generando algún recurso útil para subir a la plataforma en la cual se desarrolla el programa PIEXA.

El objetivo de esta etapa es

- lograr una primera aproximación por parte de los practicantes con estudiantes del nivel secundario, identificando dificultades, modos de trabajo, de cooperación, etc. Esto implica colaborar a partir de diferentes tareas con los profesores de PIEXA. Por ejemplo, esta colaboración puede contemplar:



- Responder consultas que los estudiantes realizan en los foros, a través de la plataforma Moodle. Esta intervención no solo ofrece la posibilidad al practicante de generar un acercamiento a los alumnos sino también, observar el diseño de un aula virtual a través de Moodle y como el plantel del PIEXA gestiona tal recurso.
  - Participar en uno o dos encuentros presenciales que los profesores de PIEXA mantienen con los estudiantes del programa. Esta intervención ofrece al practicante la posibilidad de observar el desarrollo de la gestión de una clase virtual.
  - Participar en alguna o algunas reuniones que el plantel docente de PIEXA mantiene de forma regular. Esta intervención ofrece la posibilidad al practicante de observar como el plantel docente de PIEXA toma decisiones y organiza la gestión del aula y clases virtuales, cronograma, modos y recursos de respuesta a consultas, etc.
  - Desarrollar algún recurso, por ejemplo, un applet en *GeoGebra*<sup>®</sup>, un vídeo con alguna resolución para publicar en la plataforma, entre otros.
- 
- Entregas a través de Moodle de síntesis u otros recursos a partir de la lectura de diferentes textos vinculados al Sistema Educativo Argentino y a la Educación Matemática. Estas síntesis pueden ser individuales y/o grupales.

*Durante el desarrollo de la asignatura:*

- Se ofrece a los estudiantes lecturas que puedan ser útiles para la elaboración de la secuencia de tareas, así como links a versiones digitales de libros de textos.
- Se proponen lecturas que abordan alguna problemática vinculada a la enseñanza/aprendizaje de alguna/s noción/es del diseño curricular. Se propone un análisis, un cuestionamiento y una reflexión de cada una de estas lecturas.
- Se propone observar, analizar y evaluar los saberes propuestos a enseñar en los diseños curriculares oficiales y los abordados en el programa PIEXA.



- Se diseña una propuesta para una supuesta aula de matemática del nivel secundario. Esto implica la observación, análisis y evaluación de diversos recursos seleccionando y adaptando los problemas, tareas y/o ejercicios que se consideren útiles para la construcción de la propuesta.

Se propone la redacción y entrega de un informe final de las ayudantías en PIEXA. El objetivo de este informe es el de registrar la vivencia en la participación virtual de un aula considerando las condiciones y limitaciones con las que se ha encontrado a lo largo de la participación en el curso.

#### *Recursos Didácticos*

Se requiere para el desarrollo de las clases: conexión a internet, computadoras, acceso a libros de textos digitales, a sitios de revista de investigación referidas a la Educación Matemática.

#### *Espacio en el que se desarrolla la actividad*

Virtualmente, a través de Moodle y Google meet.

#### *Metodología de evaluación*

En relación con la evaluación, se consideran los siguientes aspectos:

- La entrega en tiempo y forma de las síntesis de las lecturas.
- La entrega en tiempo y forma del diseño de la propuesta para el aula.
- El desarrollo de la etapa denominada “ayudantías” en el programa PIEXA y la entrega del informe relativo a esta actividad.

La cursada se acredita con la aprobación de todas y cada una de las actividades antes mencionadas.

El final se acredita con el diseño, por parte de cada uno de los practicantes, de un aula virtual (por ejemplo, Classroom de Google) donde “pondrían a prueba” la propuesta diseñada gestionando la conducción de la misma, siendo los profesores y practicantes los que actuarían en el rol de “alumnos”.

En complemento a esto y considerando que la conducción presencial en un aula real es requisito fundamental para el desarrollo de la Práctica Docente de nuestros graduados, se acordó con el plantel docente de la Práctica Docente II que las habilidades relativas a la



conducción de una clase presencial será el eje central de la misma y se retomará en conjunto con los docentes de la Práctica I en cuando la situación sanitaria lo permita.



## 51. PROBLEMAS EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

La asignatura Problemas en Educación Matemática forma parte del primer cuatrimestre del cuarto año del Plan de estudios de la carrera Profesor en Matemática.

Las clases se plantean como un espacio de estudio, discusión y cuestionamiento de los marcos teóricos estudiados anteriormente. Se realizan lecturas compartidas cuando es necesario, exposiciones breves, discusiones y actividades de síntesis. Se analizan investigaciones realizadas en el marco de la TSD, la TAD, la TCC y la aproximación documental.

Se destina un tiempo considerable al problema de cómo enseñar los contenidos matemáticos propuestos por el currículo y a las dificultades, inquietudes y cuestiones que avizoran los estudiantes, así como al análisis de recursos didácticos disponibles y a la posible adaptación y reformulación de los mismos en la práctica profesional.

La última parte de la materia, se destina a la organización de una enseñanza hipotética de un tema o unidad de matemática propuesta por los estudiantes, en una institución. En esta adaptación, se intenta que los estudiantes puedan desarrollar en la escuela algunos gestos propios del paradigma de la investigación y del cuestionamiento del mundo.

Las clases de la materia se intentan realizarse con el espíritu de la enseñanza por investigación y el cuestionamiento. Es decir, el profesor no posee un topos privilegiado respecto del control del medio didáctico, ni de lo que se estudia, ni respecto del cuestionamiento, ni respecto de la elaboración de las respuestas. Además de los textos sugeridos, otros textos y temáticas propuestas por los alumnos, pueden ingresar al ámbito del grupo de clase.

Este enfoque no se ha visto afectado de manera sustancial por la educación a distancia. Desde siempre la materia ha utilizado la plataforma *moodle* para la disponibilización de los materiales, la entrega de tareas y la evaluación formativa y sumativa de las mismas.

Las clases son presenciales y se realizan por medio de zoom y de meet.

### *Con respecto a la Evaluación:*

La evaluación considera la participación en las clases, la realización y participación en las actividades de discusión crítica, de selección de contenidos para enseñar, de análisis de materiales educativos, diseño de pequeñas organizaciones de contenidos, actividades de síntesis de lectura de artículos en la temática específica y de crítica, presentación oral de lecturas, realización, presentación y discusión de V de Gowin o de cualquier otro instrumento para compartir significados, organización de la enseñanza etc. Las tareas se "suben" a la plataforma *moodle* y se discuten en cada uno de los encuentros presenciales. Se lleva una planilla que está compartida con los estudiantes, en la cual se hace constar la apreciación de los docentes sobre cómo cada estudiante ha realizado cada tarea. Los estudiantes son responsables de revisar y modificar sucesivamente las tareas realizadas hasta lograr una versión aceptable, que es tomada en cuenta para la acreditación.

La acreditación se realizará en las fechas ya informadas a la Secretaría Académica. La cursada se aprueba a partir de la evaluación sumativa y formativa de las tareas presentadas. El final consistirá en la presentación escrita previa y discusión oral de un dispositivo didáctico orientado a la enseñanza por investigación contextualizada en una Institución escolar



concebida por el estudiante sobre el bloque curricular o una parte del mismo que el estudiante y el profesor acuerden.



## 52. PROGRAMACIÓN 1

Dadas las particularidades sobre las evaluaciones en la modalidad virtual, se ha utilizado material enviado desde la facultad para evaluar cada una de las opciones. Luego de analizar las que más se ajustan a la cantidad de alumnos, y sobre cómo se evalúa (según nuestra experiencia) la resolución de problemas en programación en la etapa inicial, hemos realizado reuniones con los integrantes de la materia para coincidir sobre la modalidad de evaluación. En primer lugar creemos que es importante en algún momento hacer una evaluación presencial, para certificar los conocimientos de los/as alumnos/as. Así, hemos optado por solicitar la eliminación de la promoción de Programación 1 - TUDAI, para poder evaluar de forma presencial durante una Instancia de Final.

Para la aprobación de la cursada los alumnos deberán aprobar dos trabajos/ejercicios separados en temas. Al hacer dos trabajos/ejercicios por separado podemos hacerlos más cortos para resolver en menor tiempo, y serán del nivel de los prácticos asociados. En este sentido vamos a asegurarnos que se puedan realizar en muy poco tiempo, como máximo una hora. Cada evaluación tendrá su respectiva instancia de recuperación, y la posibilidad de una instancia de prefinal que integrará los contenidos de ambos trabajos. La aprobación de la cursada será bajo la siguiente condición:

Notas de ambos trabajos/ejercicios  $\geq 4$  en las primeras instancias de evaluación, y/o recuperatorios, y/o prefinal.

Para verificar la forma de evaluación de los trabajos/ejercicios estamos preparando un ensayo no evaluatorio ni obligatorio de envíos por mail de un ejercicio de práctico o del último ejercicio que pudo resolver individualmente. La modalidad será notificada y explicada con antelación. La resolución deberá realizarse individualmente en el transcurso de una reunión entre el coordinador y el grupo de alumnos/as asociado. Si bien no será obligatorio, se explicará la importancia de su participación ya sea para verificar/ajustar sobre la modalidad elegida y conocer el estado de avance de los/as alumnos/as.



---

### 53. PROGRAMACIÓN DE ALTO RENDIMIENTO EN JS

#### *Modalidad de Dictado:*

- Encuentros semanales, en clases virtuales utilizando plataformas de Videoconferencia, (preferentemente MEET)
- Conformación de grupo de Google para el intercambio de consultas
- Contenido digital disponible en la WEB
- Consultas via email

#### *Modalidad de Evaluación:*

- Para la cursada, a partir de la entrega de un trabajo práctico obligatorio, realizado con tecnologías WEB, donde se evalúa ciertos contenidos mínimos aprendidos en la cursada. Este trabajo práctico se debe enviar por email.
- Para la aprobación de la cursada se solicitará un práctico integrador, también entregado de manera digital y que primero se corrige y en caso que sea suficiente, se realiza una entrevista utilizando herramientas virtuales, evaluando como se realizó el mismo.



#### **54. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

La modalidad de Cursada elegida por la Cátedra de Programación Orientada a Objetos ha sido la utilización de Google Classroom como plataforma asincrónica virtual y Google Meet para los encuentros. Se han mantenido los días y horarios de la Materia originalmente pautados. Todas las clases son grabadas y subidas a la plataforma. Lo mismo que todo el material que se va generando en las clases, apuntes y trabajos prácticos de la materia. Se han agregado ejercicios adicionales optativos a fin de que los alumnos puedan obtener un feedback de sus trabajos, además del obtenido en las clases teóricas y prácticas.

Como modalidad de evaluación, la cátedra decidió la realización de un Trabajo Practico especial (el cual podrá ser re entregado hasta un máximo de dos veces) y un examen parcial (con su correspondiente recuperatorio y prefinal). El examen parcial es de carácter práctico y será realizado de forma remota por los alumnos de forma sincrónica en día y horario establecidos. Los alumnos podrán optar por dos medios para la resolución del examen: 1) utilizar un IDE de desarrollo y entregar el código fuente o 2) realizar la resolución en papel y entregar los mismos digitalizados (escaneado o fotografías). Para los exámenes se les dará un máximo de 3 horas.



---

## 55. PROGRAMACIÓN SOFTWARE DE FPGAS

En cuanto a la modalidad de cursada, la materia se dictará de forma presencial no obligatoria a partir del 1 de junio usando salas de video conferencia Google Meet. Las clases teóricas se dictan en el rango previsto de 3 horas con presentaciones en filminas y con la intervención de alumnos durante la clase.

Durante las clases prácticas los alumnos desarrollarán tutoriales guiados que permiten afianzar los conceptos transmitidos durante las clases teóricas. Se establecerán además encuentros virtuales que permitan resolver problemas técnicos que surjan durante el desarrollo de los tutoriales. La entrega del desarrollo de los tutoriales junto con un informe, serán utilizados para la evaluación de la materia.



## 56. PROGRAMACIÓN WEB I

### *Modalidad de Cursada*

#### *Clases Teóricas-Prácticas*

- Videos de las clases teórico-prácticas.
- En el pie de todos los videos esta el link a las slides que también están subidas en la web de la materia.
- Clases de consulta y discusión de ciertos temas semanales en Google Meet. Grabaciones subidas a Youtube.
- Comunicación con los alumnos usando la lista de distribución de la materia.

#### Modalidad de Evaluación

##### Lighting Talks

Preparación y presentación de un tema asignado por la cátedra, para desarrollar una charla corta frente a la clase.

### *Trabajo Práctico Especial*

**Primera Entrega:** Web estatica sobre un tema acordado con la catedra, utilizando HTML, CSS y Javascript. La web debe estar subida a Github en los repositorios correspondientes a cada alumno.

**Segunda Entrega:** Web Dinamica, continuacion de la primera entrega, agregando un administrador de la web y todo el codigo del lado del servidor para hacer que la web sea dinamica. PHP, SQL, MVC, Template engine y sesión.

Durante el examen se estarán presentes los docentes de la cátedra y se harán preguntas de toda la materia.

Le pedimos a los alumnos que tengan sus computadoras/celulares con cámaras funcionando



## 57. QUÍMICA

### *MODALIDAD DE CURSADA*

Los contenidos de QUÍMICA se desarrollan por medio de clases teóricas, teórico – prácticas y prácticas. El modo de cursada en la virtualidad es por medio del aula virtual en Moodle. Las consultas de las teorías o de la resolución de los problemas de la guía de trabajos prácticos se realizan por medio de foros en el aula virtual o mediante el mail de la cátedra.

Los alumnos cuentan con APUNTES de la teoría en documentos pdf, junto a un libro en formato pdf de QUÍMICA GENERAL. Además, cuentan con la guía de trabajos prácticos.

#### ● *Clases Teóricas:*

La realización de las clases teóricas se realiza por medio de videos en Power Point con audio. Se suben al Google Drive de la cátedra y se les comparte el link en la plataforma del aula virtual en Moodle. Cada TEÓRICO viene acompañado con su respectivo APUNTE en formato pdf, donde se desarrollan todos los temas presentados en el power point.

En las clases teóricas también se propone la resolución de algunos problemas de la guía de trabajos prácticos, bajo la modalidad teórico – práctico, con el fin de desarrollar algunos teóricos de manera cuantitativa.

#### ● *Clases Prácticas:*

La realización de las clases prácticas se realiza por medio de videos en Power Point con audio. Se suben al Google Drive de la cátedra y se les comparte el link en la plataforma del aula virtual en Moodle. Se resuelven, de manera detallada, alrededor de 5 ejercicios de cada uno de los trabajos prácticos de la guía. Junto a los videos de resolución de problemas, se les comparte algunos links a sitios de internet que les permiten practicar algunos ejercicios parecidos a los de la guía.

#### ● *Consultas:*

Para la realización de consultas, se utilizan los foros del aula virtual Moodle, los que están organizados por trabajos prácticos. Además, los alumnos cuentan con un foro de cuestiones generales y con el mail de la cátedra para la realización de otras consultas.

Cada vez que se sube un nuevo material, los alumnos son comunicados mediante una pizarra de avisos en el aula virtual, con suscripción obligatoria (que dependiendo de cómo el alumno haya configurado la recepción de los mensajes del Moodle, le llegará un mensaje a su correo electrónico).

### *REQUISITOS PARA APROBAR LA CURSADA*

Las siguientes actividades son de carácter OBLIGATORIO y requisito para aprobar la cursada.

- Participación de una ENCUESTA de “¿Cómo venimos?”
- Autoevaluación 1: Trabajos prácticos N° 1, N° 2, N° 3 (Parte 1)
- Autoevaluación 2: Trabajos prácticos N° 3 (Parte 2), N° 4



PARCIAL (o sus respectivas instancias de 1º RECUPERATORIO O 2º RECUPERATORIO)

Las autoevaluaciones estarán disponibles para su resolución durante al menos 3 días hábiles, y el alumno tendrá dos intentos para resolverla. Luego del primer intento, el cuestionario está configurado para que el alumno pueda hacer una revisión para saber qué ejercicios resolvió bien y cuáles mal, sin darle aún, las respuestas correctas. Al finalizar, el segundo intento el alumno tendrá un porcentaje de aprobación (éste no formará parte de la nota de cursada, ni deberá recuperarse). Este porcentaje es sólo para que el alumno evalúe su aprendizaje, y refuerce los temas en los que presenta mayor dificultad. Luego de cada autoevaluación, el alumno contará con las respuestas correctas, y se les explicará cada uno de los problemas del cuestionario ya sea mediante un video o un encuentro vía Google Meet.

Para aprobar el parcial (recuperatorio o prefinal) se necesita un 60 % del examen bien resuelto. La materia no es promocionable, sino que se rinde examen final teórico – práctico.

**MODALIDAD DE APROBACIÓN:**

Las autoevaluaciones y los exámenes se realizarán por la plataforma del Aula Virtual en Moodle bajo la modalidad de CUESTIONARIO. La encuesta también se realizará a través del Moodle.

Los exámenes se harán en horario acotado. Tanto el parcial como el recuperatorio se realizarán en el horario de cursada de la cátedra, con accesos programados por horarios, y disponibilidad de resolución acotada (de alrededor de dos horas).

Toda esta información será comunicada con suficiente antelación. Las fechas de las autoevaluaciones serán comunicadas con antelación de varios días, y estarán disponibles para su resolución durante algunos días.



## 58. QUIMICA GENERAL E INORGANICA

### *Modalidad de Cursada*

La cursada se realiza utilizando como soporte la plataforma Classroom de Google. Las clases teóricas se suben a la plataforma como videos grabados, además de experiencias demostrativas y resolución de ejercicios también bajo la modalidad de videos. También se suben los apuntes y prácticos a esta plataforma, aunque estos ya se encuentran en la página oficial de la cátedra, y otra información de interés para los alumnos.

Para las clases prácticas se suben ejercicios resueltos paso a paso, además se va realizando un diagnóstico continuamente a los alumnos pidiéndoles que envíen un ejercicio representativo de cada práctico, con la posterior devolución de los errores cometidos. Además, se realizan clases de consulta on-line en los horarios de las clases prácticas, donde los alumnos pueden preguntar sus dudas, las que son respondidas por alguno de los integrantes de la cátedra. Adicionalmente, se mantiene una comunicación fluida con los alumnos mediante un grupo de whatsapp, donde también realizan consultas, tanto administrativas como relativas a ejercicios o contenidos de la materia.

### *Régimen de Evaluación y Aprobación*

Las evaluaciones se realizan mediante la plataforma de cursada Classroom de Google, donde se le entrega a cada alumno la evaluación, la que debe ser resuelta por ellos y entregada antes de una hora límite por el mismo medio. Durante la cursada se realizan dos parciales, cada uno de los cuales contempla la evaluación de una parte de la cursada. Cada parcial consiste en resolver problemas teórico-prácticos.

a) La cursada se considerará aprobada si el alumno aprueba cada uno de los parciales en alguna de sus instancias: parcial, primer recuperatorio o segundo recuperatorio. Las instancias de evaluación se aprueban con una nota mínima de 4 (cuatro) que representa el 60% del examen. La nota de cursada corresponderá al promedio de las notas de ambos parciales.

b) La materia se considerará aprobada si el alumno:



Aprueba la cursada de acuerdo al punto a), aprueba la instancia de laboratorio y aprueba el examen final en las fechas correspondientes. La instancia de laboratorio se realizará una vez que se reintegren las actividades presenciales en la Facultad, dado que se considera una parte fundamental para la formación de los estudiantes.

*Régimen de Promoción*

La materia NO será promocionable para ninguna de las carreras que la cursan.



## 59. SOFTWARE LIBRE / CÓDIGO ABIERTO

### Modalidad de Dictado

Se dictan clases teóricas y prácticas semanales, con algunas clases teórico-prácticas.

En ambientes no presenciales, la exposición se realiza mediante videoconferencia, en la cual los estudiantes pueden escribir o hablar, y opcionalmente mostrar su imagen.

El docente siempre muestra su imagen, y utiliza una herramienta de pizarra virtual para ejemplificar o enfatizar los conceptos que transmite. Las clases son grabadas y publicadas en la plataforma de educación a distancia para posterior consulta de los estudiantes.

Respecto a la metodología de la enseñanza, en las clases teóricas, se realizan exposiciones con participación activa de los estudiantes mediante la generación de debates dirigidos. Por su parte en las clases prácticas, **se lleva adelante** una guía de trabajos prácticos sobre un sistema GNU con asistencia continua de los docentes por videoconferencia donde el docente muestra su imagen y una herramienta de pizarra virtual. Las clases se graban y quedan disponibles en la plataforma de educación a distancia. En la misma plataforma disponen de un Foro para consultas asincrónicas que pueden ser respondidas por docentes o por compañeros. Los estudiantes cuentan con un acceso por videoconferencia o una sala de conversación virtual en la plataforma de educación a distancia, así como también un foro para consultas asincrónicas que pueden ser respondidas por docentes o por compañeros.

### Estrategias de Evaluación

Se realizará un Examen de cursada teórico práctico con opción a promoción cuando la nota supera 7 (siete). Examen recuperatorio para quienes no aprueben o no se presenten al primer examen, con opción a promoción.

Los resultados de la evaluación se publicarán por los medios habituales, y se dará una revisión de examen donde los estudiantes pueden ver las correcciones y hacer consultas.

En ambientes no presenciales tanto examen parcial como recuperatorios se sustituyen por cuestionarios aleatorizados sincrónicos y con tiempo acotado en la plataforma de educación a distancia. Las preguntas son para desarrollar en todos los casos y son corregidas y calificadas por los docentes, quienes además verifican la autenticidad de las mismas. Los estudiantes pueden subir las resoluciones de las preguntas tanto tipeando directamente las respuestas en la plataforma, como subiendo fotos de las resoluciones en papel y lápiz. Cualquier inconveniente surgido del uso de la tecnología se resuelve en forma ad-hoc para cada caso individual. La promoción se sostiene con las mismas condiciones que en los ambientes presenciales.

En ambientes no presenciales el examen final se tomará por videoconferencia en horario acordado con cada estudiante.



---

## 60. TALLER DE DESARROLLO WEB

La materia Taller de Desarrollo Web (Optativa), se dicta a distancia utilizando Google Classroom, Google Meet y un grupo Telegram. La parte teórica se explica en vivo mediante Google Slides y las clases son grabadas para que luego los estudiantes puedan repasar.

En particular, se utiliza una sala de Google Meet para las clases, explicaciones y consultas generales con todos los alumnos, y adicionalmente una sala privada donde de manera individual cada alumno puede consultar sus dudas y mostrar la evolución de los trabajos prácticos compartiendo su escritorio con el docente.

Para la evaluación de la materia se realizarán trabajos prácticos en máquina adaptados para que los alumnos puedan trabajar desde sus casas.

Se realizará seguimiento semanal de los avances de los alumnos para evitar que esta modalidad influya negativamente en el aprendizaje, lo que evidentemente insumirá mucho mayor carga horaria de parte de los docentes.



## 61. TALLER DE PROGRAMACIÓN JAVA

### *CONTENIDOS MÍNIMOS*

- Tipo de colecciones: ventajas y desventajas.
- Clases, interfaces, métodos default.
- Excepciones y errores.
- Tipos primitivos: Boxing/unboxing.
- Java Generics. Métodos bridge.
- Reflexión.
- Anotaciones y meta-información.
- Archivos: File, FileWriter, FileStream, expresión try-with-resources.
- Streams de entrada/salida. Java: io, nio, Serializable, Externalizable.
- Programación funcional: Streams, map, flatMap, expresiones lambda.
- Patrones de concurrencia: Lock, Future, Executors, Fork/Join, parallelStream, Barriers.
- Documentación
- Debugging: Java VisualVM, Java Mission Control, Logging
- Profiling de Aplicaciones: Memoria, CPU, Métodos, Flamegraphs. Problemas con el GC.

### *DEPARTAMENTO RESPONSABLE*

Departamento de Computación y Sistemas

### *ÁREA*

CICLO DE ESPECIALIZACIÓN - TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN

### *OBJETIVOS*

El objetivo del curso es que los alumnos adquieran conocimiento de las características avanzadas provistas por los lenguajes de programación modernos. Dichas características se han ido incorporando a través de los años en los lenguajes de programación con el objetivo de proveer soporte para resolver situaciones comunes encontradas en el desarrollo de software de una manera uniforme y eficiente. El foco principal del curso será puesto en el lenguaje Java, aunque se hará el paralelismo con otros lenguajes como Python.

### *DESARROLLO*

#### *Descripción de Actividades*

Las clases teóricas cuyo objetivo es introducir al alumno en los temas de la cátedra. Las clases serán desarrolladas de forma sincrónica a través de un aula virtual de acuerdo al calendario establecido. Estas clases se encontrarán estrechamente vinculadas con sus correspondientes clases prácticas y las demos de actividades y resoluciones de problemáticas. Las clases prácticas y de resoluciones de problemáticas serán dictadas en un formato híbrido combinando las clases sincrónicas a través de aula virtual, con la puesta a disponibilidad de los alumnos de un medio de comunicación fundamentalmente asincrónico



al estilo foro para canalizar las consultas. Los horarios de clases serán consensuados con los alumnos de acuerdo a su disponibilidad.

#### *Metodología de la Enseñanza*

El curso se desarrollará a través de la exposición de los temas por parte de los docentes en clases teórico/prácticas. Adicionalmente, se explicarán ejercicios prácticos de ejemplo, que servirán como punto de partida para que los estudiantes desarrollen proyectos de programación, que les permitan materializar los conceptos adquiridos y, de esta forma, adquirir experiencia en las tecnologías relevantes.

#### *Recursos Didácticos*

El dictado de clases teóricas se complementará con filminas que servirán al alumno de apuntes resumen de los principales conceptos de la materia. Asimismo, las filminas contendrán ilustraciones, diagramas y ejemplos, con el fin de hacer un uso más eficiente del tiempo dedicado al dictado de clases teóricas, evitando que los alumnos se distraigan copiando desde la pizarra. Dicho material estará disponible antes del dictado de cada clase en la página Web de la materia. Por otro lado, dicha la página Web contendrá material complementario a lo dictado en las clases, tales como apuntes para profundizar sobre determinados temas, ejercicios prácticos resueltos, parciales anteriores, etc. Toda la información relativa a las clases, prácticas y material será compartida por correo electrónico a los estudiantes y compartida en el medio de comunicación tipo foro elegido. Asimismo, se cuenta con un repositorio de código a disposición de los alumnos donde los mismos pueden encontrar todos los ejemplos trabajados en clase y proyectos para la resolución de los trabajos prácticos. Las clases a los que los alumnos manifiesten que no podrán asistir serán grabadas (con el consentimiento de los alumnos que asistan) y serán publicadas en el medio de comunicación tipo foro elegido.

#### *Espacio en el que se desarrolla la actividad*

Aula Virtual (a través de Google Meet)

Medios de comunicación tipo foro (a través de Discord).

Se desea destacar que en ningún momento se solicitará a los alumnos datos personales (como, por ejemplo, su número de teléfono celular) para el uso de ninguna de los espacios propuestos. En este sentido, para el acceso de Google Meet no es necesario estar registrado ni proveer una cuenta de mail, mientras que para Discord solo se conocen los nombres de usuario que los alumnos deseen mostrar.



## 62. TECNOLOGÍA, AMBIENTE Y SOCIEDAD

### *MODALIDAD DE CURSADA*

Los contenidos de Tecnología, Ambiente y Sociedad se desarrollan por medio de clases teóricas, teórico – prácticas y prácticas. El modo de cursada en la virtualidad es por medio del aula virtual en Moodle y de la realización de 1 a 3 encuentros vía Google Meet. Las consultas de las teorías o de la resolución de los problemas de la guía de trabajos prácticos se realizan por medio de foros en el aula virtual o mediante el mail de la cátedra.

Los alumnos cuentan con todos los capítulos de la teoría desarrollados en documentos pdf, junto a la bibliografía propuesta en el programa de la materia. Además, cuentan con la guía de trabajos prácticos.

### *Clases Teóricas:*

La realización de las clases teóricas se realiza por medio de videos en Power Point con audio. Se suben al Google Drive de la cátedra y se les comparte el link en la plataforma del aula virtual en Moodle. Cada video viene acompañado con su respectivo capítulo en formato pdf, donde se desarrollan todos los temas presentados en el power point. Además, junto a los videos de la teoría, se les comparte a los alumnos algunos videos de YouTube, para complementar o ampliar los contenidos presentados.

En las clases teóricas también se propone la resolución de algunos problemas de la guía de trabajos prácticos, bajo la modalidad teórico – práctico, con el fin de desarrollar algunos teóricos de manera cuantitativa.

### *Clases Prácticas:*

La realización de las clases prácticas se realiza por medio de videos en Power Point con audio. Se suben al Google Drive de la cátedra y se les comparte el link en la plataforma del aula virtual en Moodle. Se resuelven, de manera detallada, alrededor de 5 ejercicios de cada uno de los trabajos prácticos de la guía. Junto a los videos de resolución de problemas, se les comparte otros archivos o videos de YouTube con el desarrollo de algunos conceptos que los pueden ayudar a comprender mejor los temas tratados.

### *ACTIVIDADES:*

#### *Entrega de actividades o debates/foros:*

Se proponen a los alumnos diferentes actividades, especificando en cada una de ellas, si son opcionales u obligatorias (requisito para aprobar la cursada). En cada una de ellas, se les aclara la duración de las mismas y/o el tiempo de entrega límite (si corresponde).

En el caso de las *actividades opcionales*, por lo general, son del tipo debate, opinión o construcción entre todos. Éstas se tratan de debates de las temáticas desarrolladas en las clases teóricas o teórico – prácticas, en las que se invita al alumno a repensar el tema tratado en la clase dada y dar su opinión al respecto. Los objetivos de estas actividades es poder tener un seguimiento del alumno, evaluar si pudo avanzar con las clases, y poder



tener el “ida y vuelta” entre los docentes y alumnos que se pierde un poco al tratarse de clases virtuales. Al proponer estas actividades se trata de incentivar al alumno para que participe ya que le permitirá llevar la materia al día y familiarizarse aún más con los temas tratados en cada una de las clases.

En cuanto a las *actividades obligatorias*, éstas consisten en la entrega de un problema/ ejercicio corto de cada uno de los trabajos prácticos, con su correspondiente análisis y conclusión (si corresponde). El objetivo de estas actividades es evaluar si el alumno comprendió y es capaz de aplicar los conceptos y fórmulas desarrolladas en las clases teórico – prácticas y prácticas en la resolución de otros ejercicios (similares a los trabajados en la guía de trabajos prácticos). Otro tipo de actividad obligatoria consiste en la discusión de algunas cuestiones teóricas, con búsqueda de noticias o trabajos de investigación que den sustento a su opinión o comentario. Este tipo de actividad se propuso con el fin de que el alumno pueda ser crítico con la información que encuentra en internet, la cual va a necesitar también para la realización del informe final.

#### *Encuentros vía Google Meet:*

Para charlar de cuestiones generales de la cursada, de los modos de evaluación o consultas sobre los contenidos se propone la realización de algunos encuentros vía Google Meet (la participación en los mismos no es obligatoria). Hasta el momento, sólo se realizó un encuentro. La intención es hacer, al menos, uno más para charlar sobre el informe final o dudas que se presenten con las entregas de las actividades obligatorias.

#### *Consultas:*

Para la realización de consultas, se utilizan los foros del aula virtual Moodle, los que están organizados por clases teóricas, y por trabajos prácticos. Además, los alumnos cuentan con un foro de cuestiones generales y foros específicos de las actividades (opcionales y obligatorias). Además, cuentan con el mail de la cátedra para la realización de consultas. Cada vez que se sube un nuevo material (video de la teoría, video de la práctica, actividad), los alumnos son comunicados mediante una pizarra de avisos en el aula virtual, con suscripción obligatoria (que dependiendo de cómo el alumno haya configurado la recepción de los mensajes del Moodle, le llegará un mensaje a su correo electrónico).

#### **REQUISITOS PARA APROBAR LA CURSADA:**

Para aprobar la cursada, los requisitos son dos: (a) la *entrega y aprobación de actividades* (obligatorias) y (b) la realización de un *informe final*. La materia no es promocionable, sino que se rinde examen final teórico – práctico.

#### *a) Actividades obligatorias:*

Se pedirán un total de 4 entregas de actividades obligatorias, relacionadas cada una de ellas con los trabajos prácticos de la guía de problemas. Éstas serán corregidas por los docentes de la cátedra, y se les dará una devolución, por medio de la plataforma del Moodle, a partir



de la cual, la actividad estará APROBADA o PARA CORREGIR. Todas las actividades tienen que estar aprobadas al finalizar el cuatrimestre. Para la realización de cada actividad, se les dará entre 1 a 2 semanas, de acuerdo a la complejidad de la actividad propuesta. La entrega en tiempo y forma de estas actividades, más su aprobación serán parte de la nota final de la cursada.

*b) Informe final:*

El informe final consistirá en una búsqueda bibliográfica y la presentación de un informe corto (entre 6 a 10 páginas) de un trabajo de investigación respecto a un tema que se les dará a cada uno, relacionados con algunos de los temas desarrollados durante la teoría y la práctica de la materia. El objetivo de dicho informe es que puedan desarrollar algún tema trabajando diferentes cuestiones cuantitativas como las que se han presentado en los teórico-prácticos y en la resolución de los problemas de la guía.

Las pautas del informe final y los temas a desarrollar por cada alumno, serán comunicados durante una clase, teniendo a partir de ese día, 3 semanas completas para la realización y entrega del informe. La fecha límite de entrega del informe se pautará (con dos instancias de re-entrega de correcciones, de ser necesarias). Las tres entregas se corresponden con lo que sería el Parcial, el primer recuperatorio y el segundo recuperatorio (o prefinal).



---

### 63. TOPOLOGÍA II

#### *Modalidad cursada: virtual*

Los contenidos estarán organizados en dos clases semanales. La parte teórica de la materia se presentará con una guía que ayude a leer el material bibliográfico. Posteriormente se discutirán en las clases virtuales por zoom o google meet, de las cuales habrá dos por semana.

Cada clase tiene una lista de ejercicios. De la misma se extrae una sublista con los ejercicios más representativos de los cuales cada alumno debe elegir al menos uno por semana y enviarlo.

#### *Modalidad evaluación: parcial domiciliario*

En la fecha del parcial se enviará la lista con los ejercicios a resolver. El alumno dispondrá de 4 horas, al término de las cuales deberá enviar la resolución de los ejercicios. En la devolución del parcial se incluirá una entrevista con el alumno, la cual puede contener preguntas sobre los contenidos evaluados.



#### 64. TRATAMIENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

La materia *Tratamiento de Efluentes Líquidos*, habitualmente tiene una dinámica de dictado teórico y práctico, de formato tradicional. Incluye el dictado de teoría y en lo posible, alguna visita a algún sistema de saneamiento incluido en una planta industrial. Para esta situación especial en la que estamos atravesando, se está dictando en forma virtual a partir del envío de teoría propias de los docentes y presentaciones en vivo por medio de la plataforma Meet de Google. Las prácticas son enviadas por mails en forma coordinada con la temática correspondiente al dictado de la teoría, con un seguimiento por parte del auxiliar. Cabe destacar que se tiene un contacto muy directo con los alumnos por medio de un grupo de Whatsapp creado para este curso en particular.

Para aprobación de cursada, se tendrá en cuenta la evaluación de los trabajos prácticos entregados (con notas conceptuales), sumado a la nota de evaluación un trabajo especial propuesto por la cátedra (aprobado con nota mayor a 4). Este trabajo, comprende la aplicación de los conocimientos de todas las etapas de tratamiento de efluentes sobre una situación problemática en particular como ser: el tratamiento de efluente líquido de un tipo de industria, o una ciudad en particular. Para el caso la aprobación final, la nota se obtendrá a partir de la evaluación de la exposición oral del trabajo presentado para la aprobación de la cursada.



## 65. TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS

1. Los Trabajos Prácticos, Apuntes para la realización de las prácticas, Bibliografía y Archivos Anexos, están disponibles para los alumnos en la Plataforma Google Classroom.
2. Los prácticos están siendo dados por videoconferencia por el Ayudante Dr. Daniel Gargiulo a través de la plataforma JITSI.
3. Se acompaña la clase práctica con informes breves vía email que se les va suministrando a los alumnos donde se integra el práctico con los conceptos teóricos de la unidad.
4. Como mecanismo de aprobación de la cursada en esta situación de emergencia, hay dos ítems: a) Los alumnos presentan los prácticos realizados vía correo electrónico, y b) como complemento, se ha preparado un Trabajo Final de Cursada (TFC), donde se plantea un problema de contaminación de suelos por un basural de residuos peligrosos, y los alumnos en dos grupos, deberán proponer un tratamiento de descontaminación. O sea que se deben poner de acuerdo para presentar dos alternativas (una por grupo), las cuales serán guiadas por la cátedra si así lo requiere. A su vez, deberán analizar posibles alternativas y por qué no fueron tenidas en cuenta.

El Cronograma relacionado al TFC es el siguiente:

- Entrega de un informe breve sobre el proyecto del tratamiento para ver su viabilidad por parte de la Cátedra.
- Presentación del Informe Final del TFC.
- Defensa ante el cuerpo docente del tratamiento elegido.



## 66. VARIABLE COMPLEJA

### *Objetivos*

El objetivo del curso es introducir al estudiante en los conceptos del análisis matemático en variable compleja. Que logre un buen entendimiento y manejo de ellos, brindarle las técnicas fundamentales del análisis y del cálculo, además de desarrollar en el estudiante habilidad para entender y construir demostraciones matemáticas rigurosas.

### *Descripción actividades Teórico y Prácticas*

Al comenzar un tema nuevo, se realiza una introducción del problema, haciendo una serie de preguntas al alumno, muchas de las cuales encontrará las respuestas cuando haya desarrollado el tema. Se realiza una explicación general de cada tema, haciendo participar a los alumnos con preguntas, luego se dan ejercicios de aplicación que los alumnos deben resolver y consultar las dudas. Se irá paulatinamente elevando el grado de dificultad de los ejercicios. Se trabaja de una manera teórico-práctica.

### *Metodología de la enseñanza*

El régimen de dictado se ha debido modificar, debido a la cuarentena imprevista con motivo del COVID19. Recurrimos por ello a la vía online, haciendo uso de las plataformas Moodle / Google-Meet.

### *Recursos didácticos*

La cátedra ha producido material teórico-práctico que está a disposición de los estudiantes. En particular, el estudiante cuenta con apuntes teórico-prácticos detallados. Se enfatiza en la necesidad de su lectura y análisis, ya que la vía online dista de reemplazar el contacto directo que ofrece el aula.

### *Espacio en el que se desarrolla la actividad*

Aula Virtual



---

*Metodología de evaluación*

El régimen de evaluación se ha debido modificar, debido a la cuarentena imprevista con motivo del COVID19.

Por ello, se ha propuesto un régimen de acumulación de puntos (veiticuatro puntos de mínima), que los deberán sumar mediante la resolución de problemas de entre uno y tres puntos cada uno. Estos problemas son elegibles entre varios que se proponen. Están dispuestos en áreas temáticas.

Se recomienda, a modo orientativo, que cada alumno procure cuatro puntos por área temática. En caso de no lograrse esto, se recomienda por ello que los alumnos maximicen la cantidad de puntos posibles, elemento de juicio que se considerará en el balance final.

Las entregas pueden hacerse durante la cursada.