

CÓDIGO DE ASIGNATURA

3000

ASIGNATURA: Programación Avanzada

REFERENTE DE CÁTEDRA: Ing. Andrés Borgeat

AÑO: 2020

CARGA HORARIA: 4

OBJETIVOS:

El programa de la asignatura pretende capacitar al alumno en técnicas más avanzadas de la programación orientada a Objetos.

Los **propósitos fundamentales** de esta asignatura son:

- Capacitar al alumno en el desarrollo de software orientado a objetos, brindándole la posibilidad de resolver problemas e implementarlos con Java.
- Que los lenguajes y herramientas se aprendan y apliquen a casos reales, para que el estudiante entienda cuándo y por qué aplicarlas y pueda aprovecharlos mejor.

Objetivos Generales:

- Familiarizar al alumno en los conceptos de la programación orientada a Objetos.
- Brindar al alumno los conocimientos necesarios para la resolución de problemas modelándolos con Objetos.
- Incentivar al alumno al trabajo en equipo, con técnicas como programación de pares, lo cual lo preparará para una futura participación en proyectos de software donde los límites de tiempo, los recursos tecnológicos, físicos y humanos y las necesidades de los usuarios cumplen un rol fundamental.

Objetivos Específicos:

- Capacitar al alumno para que comprenda y maneje con fluidez el concepto de clase y objeto.
- Capacitar al alumno para que sea capaz de diferenciar entre herencia y composición delegación
- Capacitar al alumno en el lenguaje de Java.
- Capacitar al alumno en el uso de herramientas utilizadas en el ambiente laboral.

- Aprender a crear y programas que sean posibles de probar de forma automática y manual.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Introducción: Herramientas de desarrollo a utilizar en la materia. Conceptos básicos de versionado. Herramientas y Tecnologías Java. Variables de entorno. Pruebas automatizadas. Pruebas unitarias. Programación Orientada a Objetos. Clase y Objeto. Herencia. Polimorfismo. Programando Objetos en Java.

Correlatividades:

- Programación Básica (2996)

PROGRAMA ANALÍTICO:

Unidad Nº 1. Introducción: Herramientas de desarrollo a utilizar en la materia

- Conceptos básicos de versionado.
- Plataformas de desarrollo colaborativo de software para alojar proyectos utilizando sistema de control de versiones. Herramientas de control de versiones: git/github.
- Herramientas y Tecnologías Java: JRE (Entorno de ejecución de Java) / JDK (paquete de software para desarrolladores) / JVM (Máquina virtual de Java)
- Variables de entorno. Concepto y funcionamiento de “CLASSPATH”.
- Pruebas automatizadas. Pruebas unitarias. Uso de JUNIT.

Unidad Nº 2. Programación Orientada a Objetos: Clase y Objeto

- Proceso de abstracción y modelo.
- Clase y objeto.
- Creación de clases e instanciación en Java.
- Encapsulamiento.
- Ocultamiento de la información.

Unidad Nº 3. Programación Orientada a Objetos: Herencia

- Herencia en Java.
- Concepto súper en Java.
- Referencias en Java.
- Igualdad de objetos en Java.

Unidad Nº 4. Programación Orientada a Objetos: Polimorfismo

- Polimorfismo en Java.
- Uso de interfaces en Java.
- Clase Abstracta.
- Composición.
- Delegación.

Unidad Nº 5. Programando Objetos en Java

- Manejo de excepciones. Clase "Exception".
- Uso de directiva "Static".
- Estructura de datos "Collections" (List, Set, SortedSet, Map)
- Comparable.

BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

(Debe existir en Biblioteca)

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
Bruce Eckel	Pensando en Java	Prentice-Hall	2007	

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición
Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, John M. Vlissides	Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software	Addison-Wesley		4ta. edición
Steve McConnell	Code Complete	Microsoft Press		2da. edición

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Metodología General de Clases

La metodología de enseñanza se focaliza en clases teóricas y clases prácticas participativas, con gran cantidad de horas en laboratorio, de manera de lograr que el alumno obtenga un conocimiento equilibrado de los componentes teóricos y prácticos de la materia.

Las clases serán dictadas a través de distintos métodos, como explicaciones a través de definiciones, ejemplos, ejercicios, lectura individual dirigida, actividades grupales de análisis, transferencia, validación colectiva y exámenes. Determinados contenidos temáticos serán presentados a los alumnos a través de proyecciones y videos.

Se desarrollarán diferentes prácticos individuales y/o grupales aplicando los contenidos dados en las diferentes unidades temáticas, para poder fijar los conocimientos de forma práctica. Se fomentará al alumno al trabajo en grupo.

El proceso de enseñanza y de aprendizaje de carácter teórico-práctico, permanente e integral, propone a los alumnos la adquisición de conocimientos, el desarrollo de actitudes y la detección de aptitudes, el aumento de la destreza y las habilidades para comprender y encontrar información relevante, y la resolución de las situaciones nuevas que se le presenten, utilizando un enfoque hacia la resolución de problemas.

El alumno debe mostrar al finalizar el curso un nivel mínimo de destreza en los conceptos y las tecnologías específicas asociadas a la materia.

Las diversas actividades teórico-prácticas planteadas favorecen la investigación, el desarrollo, el trabajo en equipo y la fijación de conocimientos.

Considerando que la adaptación a las nuevas tecnologías supone un reto fundamental actual, se le facilitará al alumno la posibilidad y los medios necesarios para que puedan acceder, conocer e investigar todos los instrumentos que las nuevas y últimas tecnologías ofrecen.

Metodología de Clases Teóricas

- Las clases teóricas están orientadas a introducir a los alumnos en los diferentes conceptos teóricos conceptuales de la materia.
- Cada tema teórico es abordado en clase brindando el profesor ejemplos de aplicación.
- La metodología de trabajo alternará entre clases expositivas donde los profesores explicarán los temas y otras haciendo participar a los alumnos mediante exposición dialogada.

Metodología de Clases Prácticas

- En las clases prácticas los alumnos podrán ejecutar ejercicios junto a los docentes, aplicar los conceptos teóricos, evacuar dudas y aclarar los conceptos necesarios.
- Los alumnos resolverán ejercicios planteados mediante trabajos en grupos o de forma individual, mientras los profesores supervisarán su realización y atenderán consultas personales.
- Las prácticas se referirán a cada núcleo temático de la materia para que el alumno tenga claro qué conceptos está ejercitando. Aquellos ejercicios donde se haga hincapié en algún concepto fundamental, deben ser supervisados por los profesores en clase, los cuáles harán una conclusión general al final de la práctica sobre los resultados y procedimientos aplicados.
- Las prácticas se basarán en ejercicios seleccionados y presentados de modo gradual en complejidad. La presentación de los ejercicios será guiada por los objetivos propuestos para el tema específico al cual la práctica se refiere. Los ejercicios serán seleccionados con un criterio que pondere lo conceptual y lo estratégico en lugar de la mecanización de procedimientos.

Trabajos Prácticos Por Unidad Temática

- Para poder realizar un seguimiento progresivo del aprendizaje, se asocian a las diversas unidades temáticas trabajos prácticos en la que los alumnos podrán aplicar lo aprendido.
- Estos trabajos prácticos posibilitan la resolución de problemas por unidad temática con objetivos propios, y consisten en planteos de problemas y actividades referentes a los diversos contenidos de la asignatura.
- El docente irá evaluando el progreso de cada alumno en cada entrega de los diferentes prácticos grupales o individuales.
- Se plantearán trabajos prácticos obligatorios y complementarios. Los docentes corregirán cada trabajo práctico entregado por los alumnos y darán una devolución personalizada.

Trabajos Prácticos Integradores

- Para poder realizar un aprendizaje integral de la aplicación de todos los contenidos de la materia se plantearán trabajos prácticos integradores obligatorios a los cuales se irán agregando poco a poco cada uno de los conceptos aprendidos durante la cursada.
- Esto trabajos estarán destinados a aplicar y medir el grado de comprensión de los temas teóricos expuestos en clase y el manejo de las definiciones y propiedades en contextos prácticos e integradores para comprobar que realmente se han incorporado los conceptos y no memorizado o mecanizado definiciones, procedimientos y demostraciones presentadas en las clases o que figuran en los libros.

- Los trabajos integradores tienen como finalidad generar la capacidad necesaria para saber interpretar claramente los objetivos del problema y poder resolverlo, aplicando una adecuada estrategia en la resolución.
- El alumno deberá ir realizando entregas parciales de avances establecidas por el docente durante la cursada. El docente hará seguimiento del alumno en cada entrega y exposición del práctico.

Materiales Didácticos

- La materia cuenta con apuntes teórico-prácticos desarrollados por los profesores de la cátedra. También se utilizan los libros detallados en la sección de Bibliografía.

Sitio Web: Sharepoint

- Sitio web destinado a facilitar al alumno el acceso al programa de la materia, material de estudio, ejemplos, trabajos prácticos, entre otros archivos y el contacto directo con docentes y alumnos.

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO/ TALLER / TRABAJOS DE CAMPO:

Prácticas en Laboratorios: En cada una de las unidades se desarrollaran prácticas de laboratorios.

Trabajo Práctico Integrador: Trabajo Práctico Integrador de todos los contenidos de la materia.

Índice de Prácticas:

Trabajo Práctico 1	Clases y Objetos, Triángulos y círculos
Trabajo Práctico 2	Herencia y polimorfismo Cuentas Bancarias
Trabajo Práctico 3	Composición/delegación, Tragamonedas

Uso de Computadoras

Se usarán PC en las clases prácticas.

Requerimientos mínimos de Software:

- Windows XP Professional SP4.0 o superior
- Eclipse, la última versión disponible cada año
- MS Office 2003 o superior.

Hardware:

- Memoria: 2 GB
- Procesador: Dual Core o superior
- Memoria Virtual: Tamaño inicial 200MB, Máximo 400MB
- Espacio Libre en disco: 4 GB

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

Exámenes Parciales

- Existirán dos evaluaciones parciales según lo indicado en el cronograma.
- Las evaluaciones serán escritas y prácticas, pudiendo la cátedra llevar a cabo evaluaciones orales y/o en la PC.
- Los exámenes serán corregidos por los docentes del curso y las notas serán entregadas a los alumnos como máximo a los 7 días hábiles de la toma del parcial.
- Por cada examen parcial existirá un examen recuperatorio en fecha de recuperación.

Examen Final

- En el caso que el alumno cumpla con los requisitos establecidos en el Régimen de Cursada pero no con los criterios de promoción, deberá rendir un examen final.
- El primer llamado a examen final será al final del cuatrimestre según cronograma fijado por el Departamento de Ingeniería.
- Las fechas de examen final son fijadas por el Departamento de Ingeniería. Las condiciones de inscripción al final las establece el Departamento de Ingeniería.
- El examen final será confeccionado de forma uniforme para todas las comisiones.
- En fecha de final no se entregan trabajos prácticos.
- En el caso de exámenes libres se confeccionarán de forma especial de manera de evaluar la parte teórica/práctica con el mismo nivel que para alumnos regulares.
- Los exámenes serán corregidos por cualquier docente de la cátedra.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE ACTIVIDADES

Clase	Contenido	Contenido
Semana 1	Teórico/ Práctico	Presentación de la materia. Herramientas git/junit/Java Unidad N° 1.
Semana 2	Teórico/ Práctico	Unidad N° 2. Programación Orientada a Objetos, Clase y Objeto
Semana 3	Teórico/ Práctico	Unidad N° 2. Programación Orientada a Objetos, Clase y Objeto

Clase	Contenido	Contenido
Semana 4	Teórico/ Práctico	Unidad Nº 2. Programación Orientada a Objetos, Clase y Objeto
Semana 5	Teórico/ Práctico	Unidad Nº 3. Programación Orientada a Objetos, Herencia
Semana 6	Teórico/ Práctico	Unidad Nº 3. Programación Orientada a Objetos, Herencia
Semana 7	Parcial	PRIMER PARCIAL (Unidad Nº 1 a Nº 3)
Semana 8	Teórico / Práctico	Unidad Nº 4. Programación Orientada o Objetos, Polimorfismo
Semana 9	Teórico/ Práctico	Unidad Nº 4. Programación Orientada o Objetos, Polimorfismo
Semana 10	Teórico / Práctico	Unidad Nº 4. Programación Orientada o Objetos, Polimorfismo
Semana 11	Teórico/ Práctico	Unidad Nº 5. Programando en Objetos en Java
Semana 12	Teórico/ Práctico	Unidad Nº 5. Programando en Objetos en Java
Semana 13	Evaluación	SEGUNDO PARCIAL
Semana 14	Evaluación	RECUPERATORIO PARCIALES

CONDICIONES DE CURSADA Y APROBACIÓN

Según lo establecido en la RHCS 054/2011 (Régimen académico integrado)

“Declaro que el presente programa de estudios de la asignatura Programación Básica 2, es el vigente para el ciclo lectivo 2020, guarda consistencia con los contenidos mínimos del Plan de Estudios”

Firma

Aclaración

Fecha